 [illegible]

Anlage und Bewirthschaftung

der

Eichenschälwaldungen

mit besonderer Berücksichtigung

der mittleren Provinzen des Preußischen Staats.

herausgegeben

vom

Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Kollegium.

Berlin,
Verlag von Karl Wiegandt.
1854.

Ueber die Anlage und Bewirthschaftung von Eichenschälwaldungen

mit besonderer Berücksichtigung der mittleren Provinzen des Preußischen Staats.

Herausgegeben vom

Königl. Preuß. Landes-Oekonomie-Collegium.

Berlin,
Verlag von Karl Wiegandt.
1854.

Ueber die

Anlage und Bewirthschaftung

von

Eichenschälwaldungen

mit besonderer Berücksichtigung

der mittleren Provinzen des Preußischen Staats.

Nach Mittheilungen

des Königl. Oberförsters **Bando** zu Neustadt=Eberswalde

und

des Königl. Forstmeisters **von Hagen** zu Berlin

herausgegeben vom

Königl. Preuß. Landes=Oekonomie=Collegium.

Berlin,

Verlag von Karl Wiegandt.

1854.

Vorwort.

Die Nachzucht und der Anbau der Eiche gewinnen für die politischen, commerziellen und gewerblichen Verhältnisse unseres Vaterlandes, insbesondere auch rücksichtlich der Beschaffung des inländischen Bedarfes an Eichenrinde als Gerbematerial zur Lederfabrication, in dem Maaße mehr und mehr an Wichtigkeit, als die aus der Vorzeit überlieferten Eichenwälder mehr und mehr abnehmen, indem der zur Eichenbaumholzzucht geeignete bessere Waldboden größtentheils zur landwirthschaftlichen Benutzung in Anspruch genommen wird, und der an sich weniger fruchtbare Boden, welcher früher seine Tauglichkeit für die Eichenbaumholzzucht dadurch erhielt, daß bei der früheren geringeren Abnutzung der Waldungen, die Production des Waldes zum großen Theile dem Boden wieder zu Gute kam und ihn humusreich machte, gegenwärtig mehr und mehr verarmt, und Eichenbaumholz nicht mehr zu produciren vermag, nachdem die gestiegenen Bedürfnisse einer zahlreichern Bevölkerung und beträchtlich vermehrten Ackerlandes dazu Anlaß gegeben haben, nicht allein die gesammte Holzerzeugung der Wälder vollständig zu entnehmen, sondern an vielen Orten auch die abfallenden Blätter und Nadeln zur Benutzung als Streu und Dungmaterial, oder für andere Zwecke den Waldungen zu entziehen, und dadurch große Flächen,

auf denen früher bei beträchtlichem Humusgehalt des Bodens die Eiche noch gedeihen konnte, durch Verminderung der humosen Bodenbestandtheile für die Eichenbaumholzzucht untauglich geworden sind.

Diese Verminderung der Eichenwaldungen und die gleichzeitige Vermehrung des Lederbedarfs, den die jetzt viel stärkere Bevölkerung und bessere Bekleidung in Anspruch nimmt, müssen bei der Befriedigung des Bedürfnisses an Eichenlohe um so mehr sich fühlbar machen, als die nicht minder dringenden Bedürfnisse an Eichenbau- und Nutzholz nicht gestatten, alles Eichenholz in der Saftzeit zu fällen, um die Rinde zur Lohnutzung zu gewinnen, oder alle Eichenbestände, auf dem zur Eichenbaumholzzucht geeigneten Boden, bevor das Holz seine vollständige Nutzbarkeit erreicht hat, lediglich zum Zwecke der Lohgewinnung abzutreiben.

Es liegt hierin die dringende Aufforderung, Behufs der Befriedigung des Bedürfnisses an Eichenlohe, die Kultur der Eiche, namentlich zur Herstellung eines Eichenschälwaldbetriebes, welcher die beste Lohe liefert, überall zu fördern, wo dazu geeignete Standortsverhältnisse sich finden, und es folgt hieraus zugleich die Aussicht auf Einträglichkeit einer solchen Bodenbenutzung, namentlich auch für den Privatbesitzer, zumal der Zeitraum zwischen Saat und Ernte bei dieser Benutzungsweise nur kurz ist, übrigens aber auch die Ausführung einer Eichenkultur mit der Absicht, Schälwald herzustellen, nicht ausschließt, eine solche Anlage später ganz oder theilweise doch noch zur Erziehung von Eichenbaumholz zu bestimmen, wenn der Schälwaldbetrieb nicht für angemessen oder nicht lohnend genug gefunden wird.

Der nachstehende Aufsatz hat daher den Zweck, namentlich dem Privatgrundbesitzer in den Gegenden östlich der Weser, eine Anleitung zur Cultur der Eiche, hauptsächlich behufs Anlegung von Eichenschälwald, zu bieten, und über die Behandlung und Benutzung eines Eichenschälwaldes, sowie über dessen Ertrag möglichst vollständige Auskunft zu ertheilen.

Dieser rein praktische Zweck der vorliegenden Schrift machte es nothwendig, Vieles, was bei einer wissenschaftlichen Bearbeitung des Gegenstandes zur Erörterung zu bringen wäre, zu übergehen, und von den unter den Forstwirthen noch obwaltenden differirenden Ansichten nur diejenigen zu erwähnen und zu empfehlen, welche durch Erfahrungen bewährt sind, und für die Verhältnisse von Privat-Forstbesitzern passend erachtet werden können, zugleich aber mit Rücksicht auf diese Verhältnisse über manches Auskunft zu geben, was zwar den Eichenschälwaldbetrieb und die Cultur der Eiche nicht ausschließlich betrifft, aber doch auch hierbei wahrzunehmen ist.

In dem Abschnitte über Material- und Geldertrag von Eichenschälwald, werden einige der Wirklichkeit entlehnte Beispiele einen Anhalt bieten, um ermessen zu können, welcher Ertrag sich von einer Eichenschälwaldanlage erwarten läßt. Wenn die Benutzung des Bodens zur Eichenschälwaldwirthschaft im nördlichen Deutschland auch nicht eine gleich hohe Rente liefern wird, wie im südlichen Deutschland, wo diese Benutzungsweise des Bodens schon lange gebräuchlich und sehr vortheilhaft ist, so verspricht sie doch unter geeigneten Verhältnissen lohnende und nicht selten höhere Erträge, als andere Arten der Bodenbenutzung, namentlich da, wo Reisig-

holz gut absetzbar ist, oder wo dasselbe zum Bedarf der Landwirthschaft verwendet werden kann, und hierdurch der Ankauf desselben oder gar besserer Sortimente vielleicht zu theueren Preisen entbehrlich wird.

Am Schlusse ist noch eine Beschreibung der wichtigsten und am häufigsten in Eichenbeständen vorkommenden Insekten gegeben. Wenn auch viele derselben den Eichen nicht so schädlich werden, daß sie das Eingehen derselben, selbst nach einem sehr ausgedehnten Fraße, herbeiführen, so interessirt es doch gewiß jeden Waldbesitzer, die seine Eichenbestände entlaubenden Insekten, ihre Oeconomie und Vertilgung kennen zu lernen, und dürfte dies um so mehr der Fall sein, als viele derselben zugleich seinen Obstbaum-Anlagen erheblichen Schaden zufügen.

Möge nun diese Schrift manchen Privatgrundbesitzer zur Nachzucht und zum Anbau der Eiche bewegen, und ihm dabei von Nutzen sein.

Inhalt.

I. Von der Eiche und dem Eichenschälwaldbetriebe im Allgemeinen.

Es finden sich in unseren Wäldern bekanntlich zwei Arten von Eichen, nämlich:

1) die Stieleiche, Waldeiche, Heideeiche, Quercus pedunculata (Erhardt), foemina (Duroi); fructipendula (Schrank),

2) die Traubeneiche, Steineiche, Wintereiche, Quercus Robur (L.), sessilis (Erhardt).

Die erstere hat länglich tief gebuchtete und an der Basis etwas zurückgeschlagene Blätter, welche herzförmig, kahl und kurz gestielt erscheinen. Die letztgedachte Art dagegen hat nur schwach gebuchtete, an der Basis zugerundete oder keilförmige Blätter, welche auf der Unterseite in den Achseln der Rippen kleine Haarfläuschchen zeigen, und lang gestielt sind. Am leichtesten lassen sich beide Arten an den Blüthen und Früchten unterscheiden, indem diese bei der pedunculata lang gestielt, dagegen bei der Robur kurz gestielt, zusammengedrängt und kopfständig sind. Die Früchte der Stieleiche lassen sich durch ihre Größe, hauptsächlich aber durch ihre walzenförmige, mehr längliche Form von den kleineren, kürzeren und im Verhältniß zur Länge dickeren Früchten der Traubeneiche unterscheiden.

Im Allgemeinen findet man, daß die Trauben- oder Steineiche seltener vorkommt, und hat diese Erscheinung dadurch erklärt, daß sie eine größere Bodenkraft in Anspruch nehmen soll. Beide Arten zeigen indeß im Wuchs und in ihrem forstlichen Verhalten soviel Uebereinstimmung, daß sie füglich in forstlicher Beziehung gleichgestellt und gleich behandelt werden können; beide Eichenarten eignen sich daher auch gleichmäßig zum Schälwaldbetriebe.

Die Stieleiche ist jedoch für die Anlage von Eichenschälwald, namentlich auf weniger kräftigem Boden, vielleicht vorzuziehen, da sie etwas schneller und weniger buschig wächst, im Frühjahre zeitiger ausgrünt, und daher frühzeitiger im Jahre gehauen werden kann, so daß für die Verholzung der jungen Ausschläge bis zum Eintritt des Winters mehr Zeit verbleibt.

Der Eichenschälwaldbetrieb gründet sich auf die Eigenschaft der Eiche, nach dem Abhauen ihres Stammes, wenn derselbe nicht schon zu alt ist, Stockausschläge zu treiben, welche ziemlich schnell wachsen, und deren glatte Rinde unter dem Namen Glanz- oder Spiegelrinde ein sehr gesuchtes Gerbematerial liefert. Bis jetzt sind Eichenschälwaldungen in größerer Ausdehnung nur im südlichen Deutschland, namentlich in den Gebieten des Rheins und seiner Nebenflüsse, vorhanden gewesen, und erst in neuerer Zeit hat man darauf Bedacht genommen, dieselben auch an anderen Orten, theils wegen des hohen Ertrages, welchen dieselben am Rhein liefern, theils wegen des sonst zu besorgenden Mangels an gutem Gerbematerial, einzurichten.

Ob diese Anlagen in den Gegenden östlich der Weser gleich günstige Resultate liefern werden, wie die Eichenschälwaldungen im südlichen Deutschland, darüber fehlen bis jetzt noch zuverlässige Erfahrungen. Es ist dies zwar zu bezweifeln, weil die in einem rauhern Clima gewachsene Eichenglanzrinde in der Qualität gegen die in milderem Clima gewachsene zurücksteht, und bei der kürzeren Vegetationsperiode der nördlicheren Gegenden häufigere Beschädigungen der Stockausschläge durch Frost auch die Massenproduction beeinträchtigen. Inzwischen läßt sich dennoch erwarten, daß Eichenschälwaldungen auch in den Gegenden östlich der Weser lohnende Erträge liefern werden, wenn sie auf passendem Boden und unter übrigens geeigneten Local-Verhältnissen angelegt werden.

II. Ueber die zum Gedeihen der Eiche erforderliche Beschaffenheit des Bodens, und über die Auswahl der zur Anlage von Eichenschälwald zu bestimmenden Flächen.

Die erste Hauptbedingung für das Gedeihen einer Eichenanlage ist die Wahl eines für die Eiche passenden Bodens.

Die Eiche gedeiht auf sehr verschiedenen Bodenarten, zeigt aber nach der Beschaffenheit des Bodens auch eine große Verschiedenheit im Wuchse, in der Massen-Erzeugung, Ausdauer und Ausschlagsfähigkeit. Ganz vermeidet sie nur den eigentlichen Bruch- und Torfboden, den armen trockenen Sandboden, namentlich auch solchen, welcher durch Streurechen, langes Bloßliegen, oder eine aussaugende landwirthschaftliche Benutzung, eines genügenden Humusgehalts beraubt worden ist.

Auf einem Sandboden, welcher zwar etwas besser, aber doch noch zu wenig mit Lehm und Humus gemischt ist, läßt sich die Eiche zwar noch erziehen; ihr Ertrag aber ist auf solchem Standorte viel zu gering, um ihren Anbau zu rechtfertigen. Abgesehen von der geringeren Massen-Erzeugung enthält auch die auf dem ärmeren Sandboden gewonnene Eichenrinde in gleichem Volumen weniger Gerbestoff.

Der lehmige Sandboden und der sandige Lehmboden, wenn sie nicht gar zu flachgründig und trocken sind, und eine hinreichende Beimischung von Humus enthalten, eignen sich schon zum Anbau der Eiche. Die Ausschlagsfähigkeit dauert aber auf diesem Boden nicht lange, so daß man auf demselben von Eichen, welche älter als 40—50 Jahre, oft noch nicht einmal so alt sind, nicht mehr mit Zuverlässigkeit gute Stockausschläge erwarten darf. Ob ein Eichenschälwald auf diesen Bodenarten nach mehrmaligem Abtriebe der Ausschläge nicht an Schluß und Massen-Erzeugung nach und nach verliert, wenn nicht durch Nachpflanzung der volle Bestand erhalten wird, und die Mutterstöcke allmählig durch Nachpflanzung ersetzt werden, ist durch ausreichende Erfahrungen noch nicht genügend festgestellt. Es ist jedoch anzunehmen, daß

auf diesen Bodenarten zur Erhaltung eines voll bestockten und wüchsigen Eichenschälwaldes, wenn die Stöcke drei, vier oder fünfmal abgetrieben sind, deren Erneuerung durch Einpflanzung junger Eichen nothwendig werden wird. Denn wenn auch die älteren Stöcke in den ersten Jahren noch kräftige Lohden treiben, nimmt doch der Zuwachs dann bald ab, und die Ausschläge gehen in kurze verästelte Sträucher über.

Der tiefgründige, humose, nicht zu strenge Lehmboden, namentlich der sogenannte Marsch- oder Au-Boden in den Flußthälern, ist der beste Eichenboden, auf welchem die Eiche nicht nur als Schlagholz, sondern, bei hinreichender Tiefgründigkeit, auch als Baumholz vorzüglich gedeiht und ihre Ausschlagsfähigkeit lange erhält, so daß beim Eichenschälwaldbetriebe eine Ergänzung der Mutterstöcke nach öfterem Abtriebe der Ausschläge nur selten erforderlich wird. Die Eiche verträgt auf solchem Boden auch einige Beschattung, und es läßt sich auf demselben die Erziehung von werthvollem Baumholze mit dem Schälwaldbetriebe durch Ueberhalten wüchsiger Stämme und Ausschläge an den Rändern der Schläge, an den Wegen und auch in einzelnen Horsten verbinden.

Der Auboden, welcher die höchste Güteklasse für die Eiche als Baumholz ist, paßt aber nicht für den Schälwaldbetrieb, wenn er der Ueberschwemmung so ausgesetzt ist, daß erhebliche Beschädigungen durch das Eis eintreten, oder die Mutterstöcke da, wo die Ausschläge hervorkommen sollen, mit Schlick und Erde bedeckt und am Ausschlagen verhindert werden. Der strenge Lehmboden bietet für die Eiche noch einen geeigneten Standort, wenn er nicht zu kaltgründig, bis zu der erforderlichen Tiefe dem Eindringen der Wurzeln nicht hinderlich, und nicht zu sehr von Humus entblößt ist.

Da die Eiche vermittelst ihrer tief gehenden Pfahlwurzel auch die tiefer liegenden Bodenschichten erreichen und benutzen kann, so läßt sich dieselbe oft mit Vortheil anbauen, wo ein an sich nach dem Vorstehenden zum Gedeihen der Eiche geeigneter Boden mit einer anderen dazu nicht passenden Bo-

denart so hoch überdeckt ist, daß für den Anbau von Cerealien von dem unter der Oberfläche liegenden besseren Boden, ohne vorherige Befreiung von der unfruchtbaren Decke, kein Nutzen mehr gezogen werden kann.

Wo ein frischer humoser lehmiger Sand= oder sandiger Lehmboden, ein fruchtbarer Lehm= oder Thonboden in genügender Mächtigkeit unter einer selbst $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß hohen Schicht aufgeschwemmten oder aufgewehten reinen Sandes, oder unter einer Grand= und Kiesschicht sich findet, kann die Eiche oft mit günstigem Erfolge angebaut werden, wenn man auf solchem Boden die Eicheln so säet, daß sie nach dem Keime bald die bessere Bodenschicht mit ihrer Wurzel erreichen, oder wenn man Eichen mit genügend langer Pfahlwurzel im Pflanzkampe erzogen, so einpflanzt, daß die Pfahlwurzel bis in die bessere Bodenschicht gelangt.

Zur Erziehung von Eichenschälwald eignen sich endlich auch die flachgründigen Hänge der Berge von den meisten Gesteinsarten, vorzüglich aber von Thonschiefer, Glimmerschiefer und Grauwackenschiefer. Auf solchen Berghängen ist die Benutzung zu Eichenschälwald oft die einträglichste Benutzungsweise.

Bei der Wahl der zu Schälwald zu bestimmenden Flächen ist außer der Beschaffenheit des Bodens aber auch die Lage der Fläche in Betracht zu ziehen, und dabei besonders zu berücksichtigen, daß eine den Früh= oder Spätfrösten sehr exponirte Lage für Eichenschälwald nicht geeignet ist, weil hier die Ausschläge durch Frostschaden zu sehr leiden. Aus dieser Rücksicht ist, wenn die zur Anlage von Eichenschälwald zu bestimmenden Flächen zwischen anderen, namentlich höheren Holzbeständen liegen, zu vermeiden, daß sie dazwischen lange schmale Streifen bilden, weil auf solchen die Eichenstockausschläge einerseits durch die Beschattung vom angrenzenden Holzbestande, dann aber auch durch Frost, namentlich wenn gegen Norden und Osten kein Schutz vorliegt, zu sehr leiden. Wenn man diese Vorsicht nicht außer Acht läßt, kann man aber sehr füglich einzelne Flächen in den Forsten, welche durch

ihren Boden sich besonders zu Eichenschälwald eignen, insbesondere auch solche Flächen, welche den Bodenbestandtheilen nach zwar ganz zum Anbau der Eiche überhaupt geeignet, aber wegen Flachgründigkeit zur Erziehung von Baumholz nicht zu benutzen sind, zu Eichenschälwald bestimmen.

Aber auch einzelne im Felde gelegene, und wegen ihrer Lage und Bodenbildung oder aus sonstigen Gründen zur landwirthschaftlichen Benutzung weniger geeignete Flächen, wie Bergabhänge, breite Grenzraine ꝛc., falls sie nur von angemessener Bodenbeschaffenheit sind, lassen sich zweckmäßig zur Anlage von Eichenschälwald benutzen.

III. Ueber die Erziehung der Eiche für den Schälwald-Betrieb.

Auf den so auszuwählenden Flächen finden sich nun entweder schon noch ausschlagsfähige, zur Herstellung eines Schälwaldes benutzbare Eichen, oder nicht.

Wie im ersten Falle zu verfahren ist, wird weiter unten erörtert werden; im anderen Falle müssen die Flächen mit Eicheln angebaut werden.

A. Ueber Saat und Pflanzung im Allgemeinen.

Der Anbau mit Eichen geschieht entweder durch Saat oder durch Pflanzung. Beide Culturarten können sowohl im Frühjahre als im Herbste ausgeführt werden.

Durch die Herbstsaat wird man zwar der Mühe überhoben, die Sameneicheln über Winter aufzubewahren, was sehr vorsichtig geschehen muß, wenn die Eicheln nicht verderben sollen. Das Verderben der im Herbste ausgesäeten Eicheln in der Erde ist jedoch in den meisten Fällen schwieriger zu verhindern, als derjenigen Eicheln, welche in einem gut gewählten und zweckmäßig behandelten Winterlager aufbewahrt werden, und es ist daher die Saat im Frühjahre in der Re-

gel der Herbstsaat, ebenso wie die Frühjahrs-Pflanzung der Herbstpflanzung besonders da vorzuziehen, wo die Eichenkulturen durch Mäusefraß leiden, wo durch Schwarzwild die Sameneicheln ausgebrochen und weggenommen werden, wo durch Rothwild und Rehe das Ausschlagen der Saateicheln oder das Vorbeißen der Pflänzlinge, namentlich bei Schnee, ehe sie angewachsen sind, zu besorgen ist, wo die Anlagen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, und endlich, wo bei kalten sehr exponirten Lagen die früher treibenden Herbstkulturen durch Fröste sehr leiden.

Darüber, ob man bei Ausführung einer Cultur der Saat oder der Pflanzung den Vorzug giebt, entscheiden im Allgemeinen folgende Regeln.

Die Pflanzung ist besonders zu empfehlen zur Nachbesserung in bereits vorhandenen lückenhaften Beständen und Culturen, sei es, daß nur einzelne kleine Lücken zu füllen, oder größere Blößen, namentlich solche, welche schon längere Zeit frei gelegen haben, nachzubessern sind. Nur auf größeren, aber bald hinter der Axt zu cultivirenden Lücken, kann die Nachbesserung auch durch Saat erfolgen, weil hier eine nachtheilige Verdämmung durch die schneller wachsenden Stockausschläge am Rande der Saatfläche verhältnißmäßig weit weniger stattfindet, als bei kleinen Lücken.

Ebenso wird die Saat zur Cultivirung noch nicht mit Eichen bestandener, aber zur Anlage von Eichen-Niederwald bestimmter größerer Flächen, den Vorzug deshalb verdienen, weil sie billiger, leichter, und in kürzerer Zeit auszuführen ist, und weil sie bei zweckmäßiger Anlage und unter sonst günstigen Verhältnissen um so mehr ein befriedigendes Gedeihen der Anlage erwarten läßt, als die Pflanzen gleich von vorn herein ihr Wurzelsystem dem Boden anpassend sich bilden können, während sie durch Verpflanzung ein künstliches Wurzelsystem erhalten, und dieses erst dem neuen Standorte entsprechend umbilden müssen.

B. Von der Eichelsaat.

a) Vom Sammeln und Aufbewahren der Sameneicheln.

Das erste Erforderniß zum Gedeihen der Saat ist die Beschaffung guten keimfähigen Samens. Wenn nun gleich die ersten Eicheln bereits Mitte September fallen, so sind diese doch gewöhnlich wurmstichig und von geringer Beschaffenheit, so daß man nicht wohl thut vor Ende September Sameneicheln sammeln zu lassen. Beim Einsammeln muß man nur gute Eicheln lesen lassen, welche nicht eingeschrumpft und nicht wurmstichig, sondern groß, glatt und braunglänzend sind, und nicht etwa schon gekeimt haben. Da es von Wichtigkeit ist, die Eicheln trocken zu erhalten, so ist es rathsam, das Sammeln erst nach dem Abtrocknen des Thaues beginnen, und bei nassem Wetter lieber ganz einstellen zu lassen. Aber auch bei trockenem Wetter dürfen anscheinend ganz abgetrocknete Eicheln, durchaus nicht sofort hoch aufgeschüttet werden. Um die Keimfähigkeit und Güte der Eicheln zu erhalten, müssen sie vor dem Erhitzen und Brennen und vor dem Keimen, aber auch vor zu starkem Austrocknen und Frost sorgfältig geschützt werden.

Zu diesem Behufe breitet man die gesammelten Eicheln zuerst so dünn als möglich an einem luftigen trocknen Orte, z. B. auf Scheunentennen, Böden oder in Schuppen, aus, und harkt sie täglich um, bis sie ganz abgetrocknet sind, und die Samenhülle anfängt kleine Runzeln oder Buckeln zu zeigen, welche andeuten, daß die Kernstücke anfangen zusammen zu trocknen. Ein weiteres Austrocknen darf dann nicht mehr Statt finden, da die Eichel hierdurch ihre Keimfähigkeit eben so gut verlieren würde, als durch das Verschimmeln und Faulen, welches eintritt, wenn man sie zu früh, ehe sie genügend abgetrocknet ist, in Haufen über einander schüttet, und man muß daher, wenn die Saat erst im nächsten Frühjahr stattfinden soll, die so genügend abgetrockneten Saateicheln nun in das Winterlager bringen.

Die Aufbewahrung über Winter kann in verschiedener

Art erfolgen. In luftigen mit Dach versehenen Räumen, Scheuntennen, Schuppen, Böden, lassen sich die vorher gehörig abgetrockneten Eicheln, mit ganz trockenem Sande, Torfmüll, Kohlenstübbe oder Spreu gemischt, in Lagen von 1 bis 2 Fuß Höhe über Winter gut aufbewahren, wenn man bei eintretendem Froste eine je nach dem Aufbewahrungsorte und der Strenge des Frostes mehr oder minder hohe Decke von Stroh, Rohr, Schilf, Laub oder Nadelstreu darüber legt, und durch häufiges Umschippen das Keimen der unteren Lagen thunlichst verhindert.

Hat man größere Quantitäten aufzubewahren, und dazu nicht die erforderlichen Räume in Gebäuden, so ist es oft am einfachsten und zweckmäßigsten, auf einem trockenen und luftigen ebenen Platze im Freien, einen 6 bis 8 Fuß breiten und bis 1 Fuß tiefen Graben auswerfen zu lassen, dessen Auswurf auf beiden Seiten so planirt wird, daß die Erde vom Rande des Grabens ½ Fuß abbleibt, und zugleich einen Damm bildet, der das Einströmen von Regen- oder Schneewasser in den Graben verhindert. Ueber diesen Graben wird ein leichtes Dach aus Stangen mit Ueberdeckung von Stroh, Rohr, Schilf 2c. so errichtet, daß ein Mensch allenfalls darunter stehen kann. In diesem Graben werden nun die Eicheln, nachdem sie vorher gehörig abgetrocknet sind, (was ebenfalls zum Theil in diesem Raume geschehen kann, wenn man die Eicheln zuerst 2 bis 3 Zoll und nach und nach bis 5 Zoll hoch darin aufschüttet und täglich umharkt) höchstens bis 1 Fuß hoch aufgeschüttet, durch Verstärkung oder Verminderung der Dachdecke und Verschließen oder Oeffnen der Giebel, je nach der eintretenden Witterung, vor Frost und zu warmem Lager bewahrt, und durch häufiges Umschippen während der Zeit, wo kein Frost ist, am Keimen behindert. Um die Eicheln mit Leichtigkeit in dem Graben umschippen zu können, muß derselbe 6—8 Fuß länger gemacht werden, als zu der höchstens 1 Fuß hohen Aufschüttung der Eicheln erforderlich ist, indem die dem leeren Raum zunächst liegenden nach diesem, die folgenden auf die leer gewordene Stelle geschaufelt wer-

den u. s. w. Hierdurch erlangt man zugleich die beste Controlle und Sicherheit, daß das Umschippen gründlich erfolgt ist, und alle Eicheln betroffen hat. Beim nächsten Umstechen werden die Eicheln wieder nach der entgegengesetzten Seite, wo nun der Raum zum Anfange gewonnen ist, geschaufelt.

So lange die Witterung günstig ist, bleiben die beiden Giebel der Strohhütte offen, tritt aber Kälte ein, so setzt man die Giebel mit einigen Bunden Stroh zu. Auch ist es nöthig, einige Fuder Laub, Streu oder Moos in Bereitschaft zu halten, um es sofort außerhalb gegen die Bedachung zu bringen, wenn stärkerer Frost eintritt. Bei lange anhaltendem sehr heftigen Frostwetter kann auch die unmittelbare Bedeckung der Eicheln mit etwas Stroh oder trockenem Laube rathsam sein, zumal wenn das Dach eine weitere Vermehrung der Decke etwa nicht erträgt. Bei dieser Aufbewahrungsart kann man täglich ohne Mühe zu den Eicheln gelangen, um nachzusehen, was zur Erhaltung derselben geschehen muß. Sind die Eicheln bei sehr günstiger trockener Witterung gelesen und vorzüglich abgetrocknet, so lassen sie sich auch in Haufen von 8 — 10 Scheffeln, in ähnlicher Weise wie Rüben und Kartoffeln im Freien überwintern, in mit Gräben umgebenen Lagern aufbewahren, wobei man jedoch ebenfalls zweckmäßig eine Vermischung mit Spreu, Torfmüll, Kohlenstübbe, trockenem Laube ꝛc. eintreten läßt, und die Vorsicht nicht außer Acht lassen darf, die Haufen vor dem Eindringen jeder Feuchtigkeit sorgfältig zu bewahren, durch aufrecht in dieselben einzusteckende Rohr-, Schilf- oder Strohwische die Verdunstung der in den Haufen noch vorhandenen Feuchtigkeit zu befördern, und die zunächst auf die Eicheln zu legende Stroh-, Rohr- oder Schilfdecke erst nach und nach, wie die Witterung und der Eintritt des Frostes es erheischt, durch Aufwerfen von Laub oder Nadelstreu, Sand oder trockener Erde zu verstärken, damit das Erhitzen, Keimen und Faulen der Eicheln abgewendet wird.

Bei der Aufbewahrung im Winterlager ist es besonders nothwendig, die Mäuse von dem Eindringen in die Eichel-

haufen abzuhalten, zu welchem Behufe man die im Freien aufgeschütteten Haufen mit einem Gräbchen mit senkrechten Wänden, auf dessen Sohle man Töpfe, halb mit Wasser gefüllt, eingräbt, umziehen muß.

b. Von der Ausführung der Saat selbst.

α. Vermittelst und in Verbindung mit einer Ackerkultur.

Soll nun mit dem Legen der Eicheln vorgegangen werden, so muß zuvörderst denselben durch zweckmäßige Bearbeitung des Bodens ein gutes Keimbett bereitet werden. Am besten geschieht dies, besonders wenn der Boden von strenger bindiger Beschaffenheit ist, durch vorangehende Ackerbestellung. Auf kräftigem und bindigem Boden kann eine mehrmalige Ackernutzung der Saat vorangehen, wobei es am rathsamsten ist, im ersten Jahre Kartoffeln, Hafer oder Hirse, im zweiten Winterung, im dritten Jahre Kartoffeln oder andere Hackfrüchte zu wählen. Der Eichelsaat eine Bestellung mit Kartoffeln oder andern Hackfrüchten unmittelbar vorangehen zu lassen, ist deshalb zweckmäßig, weil der Boden dadurch am Besten und Tiefsten gelockert und von Unkraut befreit wird, namentlich wenn man die Fläche an die kleinen Leute ausgiebt, welche mit Spaten und Hacke die Bestellung bewirken.

Ist der Boden dagegen nicht von sehr kräftiger Beschaffenheit, so darf derselbe nicht durch wiederholte Ernten zu sehr entkräftet werden, und ist dann eine längere als eine höchstens zweijährige Fruchtnutzung nicht zu gestatten.

Die Aussaat der Eicheln selbst kann auf dem durch die Ackerkultur vorbereiteten Boden in verschiedener Art gemacht werden:

1. Man egget den Saatplatz klar ein, überstreut ihn mit Eicheln (Vollsaat) und pflügt ihn dann in gewöhnlicher Art, nur mit der Vorsicht, daß der Pflug so flach gestellt wird, daß die Eicheln bei der Saat im Frühjahre in lockerem Boden nur 1½ bis 2 Zoll, in schwerem Boden ¾ bis 1¼ Zoll

hoch, bei der Saat im Herbste $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll höher mit Erde bedeckt werden.

Zu einer solchen Vollsaat bedarf man 6 bis 8 Schffl. Eicheln pro Morgen, je nach der Größe der Saateicheln.

2. Oder man ebnet, wenn es nöthig ist, die Fläche erst mit der Egge, und zieht dann in 3—4 Fuß Entfernung flache Furchen mit dem Pfluge, läßt in diese hinter dem Pfluge die Eicheln in 3—4 Zoll Entfernung einlegen, und die Furche durch eine dicht daran gezogene zweite Furche oder Querübereggen so zuwerfen, daß die Eicheln in der vorher angegebenen Höhe mit Erde bedeckt werden.

Zu einer solchen Streifensaat sind nur 4 bis 5 Schffl. Eicheln pro Morgen erforderlich, und sie gewährt außer dem Vortheile der Samenersparniß, auch den Vorzug, daß die Eicheln gleichmäßiger vertheilt werden, und einen regelmäßigern Stand erhalten, womit wiederum manche andere Vortheile verbunden sind.

3. Eine solche streifenweise Saat kann aber, wo das Pflügen nicht angemessen erscheint, auch durch Einstecken oder Einhacken der Eicheln in ähnlicher Weise, wie in Gärten oder coupirten Terrains Kartoffeln gesteckt werden, ausgeführt werden.

Mit der Eichelsaat auf durch Ackerkultur vorbereitetem Boden kann auch eine nochmalige dünne Getreidesaat von Winterroggen, Sommerroggen oder Hafer verbunden werden. Man säet dann das Korn, nachdem die Eicheln gelegt sind, dünn oben auf, und egget es in gewöhnlicher Art unter. Bei der Ernte muß dann das Getreide so hoch abgeschnitten werden, daß man die Pflänzchen nicht beschädigt.

β. Eichelstreifensaat in gehackten oder mit dem Waldpfluge und Untergrundspfluge gemachten Furchen.

Erscheint dagegen die Vorbereitung des Bodens zur Eichelsaat durch vorhergehende Ackernutzung nicht anwendbar, so kann die Verwendung desselben durch streifenweises Hacken erfolgen. Gewöhnlich macht man eine solche Streifensaat in

4 Fuß von einander entfernten, von Morgen nach Abend laufenden Streifen. An Berglehnen weicht man jedoch von dieser Richtung ab, und hackt in horizontalen Streifen um den Berg herum, damit bei eintretenden starken Regengüssen die Streifen nicht Wasserrinnen bilden, und dadurch das Ausschwemmen der Pflanzen herbeigeführt wird. Die Breite der Streifen, welche mindestens einen Fuß betragen muß, richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens. Ist dieser sehr zum Verrasen geneigt, so müssen dieselben breiter gehackt werden, um dadurch dem Verdämmen des auf den Balken der Culturfläche wuchernden Unkrautes entgegen zu wirken, und erscheint es unter diesen Umständen zweckmäßig, die Streifen selbst 2 bis 3 Fuß breit aufhacken zu lassen. Die Streifen werden mittelst einer breiten Rasenhacke erst vom Rasen befreit, welcher auf die Mittagsseite längs des Streifens umgeklappt wird, und dann so tief als möglich mit einer schmaleren Erdhacke gelockert, oder mit einem Spaten umgegraben. Beim Abschälen des Rasens ist darauf zu achten, daß namentlich bei leichtem Boden die gute Erde nicht durch zu tiefes Abschälen herausgezogen, doch aber der Wurzelfilz gänzlich entfernt wird.

Es werden dann die Eicheln entweder in dem ganzen Streifen herumgestreut und mittelst eines eisernen Harkens in der oben angedeuteten Höhe mit Erde bedeckt, oder aber nach Art des Kartoffelsteckens, eingesteckt, oder auch in Rillen, welche man mit einer schmalen Hacke je zwei in jedem Streifen entlang zieht, in der erforderlichen Tiefe eingelegt.

Die streifenweise Zubereitung des Bodens kann auch durch den Waldpflug bewirkt werden, welcher in allen Theilen stärker gebaut sein muß, als der Ackerpflug, um den Rasenfilz und die Wurzeln des Waldbodens gehörig durchschneiden zu können. Die Schaar desselben ist spitzwinklig stark und hoch gebildet, so daß der Boden aus der Furche nach beiden Seiten umgeklappt wird.

Mit einem solchen, nicht zu tief zu stellenden Waldpfluge werden Furchen in 4 Fuß Entfernung gezogen und in diesen

Furchen wird dann mit einem Wühlpfluge (Untergrundspfluge) oder mit der Hacke oder dem Spaten der Boden möglichst tief gelockert. Das Säen der Eicheln erfolgt sodann in gleicher Weise wie in gehackten Furchen, und bei Anwendung eines Untergrundpfluges am leichtesten in der Art, daß in die Rille, welche dieser, wenn daran ein Streichblech angebracht ist, zieht, die Eicheln eingelegt und mit der Hand oder einem Rechen mit Erde bedeckt werden. Soll die Aussaat erst im Frühjahr erfolgen, so kann das Pflügen der Streifen mit dem Waldpfluge schon im Herbste geschehen, während das Pflügen mit dem Wühl- oder Untergrundspfluge oder die sonstige Lockerung des Bodens in der Furche in der Regel am zweckmäßigsten kurz vor der Aussaat der Eicheln bewirkt wird.

Die zu einer Streifensaat bei 4 Fuß Entfernung der Streifen erforderliche Samenmenge beträgt 3—4 Scheffel, und wenn die Streifen 5 Fuß von einander entfernt sind, 2½ bis 3 Scheffel pro Morgen.

γ. Eichelplätze-Saat.

Die Eichelplätzesaat, bei welcher Plätze von verschiedener Größe, je nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens nach gehöriger Zubereitung um dem Samen ein gutes Keimbett zu verschaffen, dicht besäet werden, läßt sich mit geringeren Kosten und weniger Samen ausführen, als die vorerwähnten Saatmethoden, ist aber im Allgemeinen weniger zu empfehlen. Die Gründe hierfür sind hauptsächlich folgende:

Namentlich da, wo der Boden sehr zum Verrasen geneigt ist und einen kräftigen Graswuchs hat, umwuchert das Unkraut die Plätze von allen Seiten und erstickt dadurch, sowie durch das Ueberlegen über die Plätze, die darin befindlichen Pflanzen besonders an den Rändern weit leichter, als in den wenigstens in der Längen-Ausdehnung mehr geöffneten Saatstreifen. Wenn ferner bei der Plätzesaat nur einige Plätze neben einander ausbleiben, sei es, daß durch Mäusefraß, Maikäferlarven oder aus anderen Ursachen die Pflanzen eingehen, so entstehen große Lücken, die kostspielige Nachbesserun-

gen erfordern. Gelingt dagegen in den Plätzen die Saat vollständig, so stehen auf einem kleinen Raume sehr viele Pflanzen dicht zusammengedrängt und hindern sich im Wuchse, weil man zur größeren Sicherheit in den Plätzen die Saat dichter ausführt, als in der Saatfurche.

Die Plätzesaat kann jedoch zweckmäßig sein, wenn man auf steinigem Boden und an steilen Hängen eine Saat ausführen will, oder wo zwischen bereits vorhandenen einzelnen jungen Eichen oder Eichenhorsten eine Vervollständigung des Eichenbestandes beabsichtigt wird, die Anwendung einer Streifensaat auf den kleineren Lücken aber nicht zweckmäßig ist.

Zwar wird zur Füllung solcher Lücken die Pflanzung den Vorzug verdienen, und die Plätzesaat nur dann anzuwenden sein, wenn wegen Mangels an Pflanzen die erstere unterbleiben muß. Es ist dann aber erforderlich, die Plätze in gehöriger Entfernung von den Horsten anzulegen, weil die schneller wachsenden Randstämme der angrenzenden Horste ihre Zweige sonst in nicht langer Zeit über die Platten breiten und die auf denselben befindlichen Pflänzchen unterdrücken.

Soll eine größere Fläche durch Plätzesaat kultivirt werden, so verfährt man dabei in folgender Weise:

Zuvörderst muß je nach der Beschaffenheit des Bodens die Größe der Plätze bestimmt werden. Je mehr der Boden zum Verrasen und zur Unkraut-Erzeugung geneigt ist, desto größer müssen die Plätze gemacht werden, und ist es zweckmäßig, dieselben unter solchen Umständen selbst 2½ Fuß lang und 2 Fuß breit anzulegen. Auf weniger zum Verrasen geneigtem Boden genügt eine geringere Größe. Die Arbeiter graben dann auf leichterem Boden entweder die Platten in der bestimmten Größe einen Spatenstich tief um, oder entfernen mittelst der Kulturhacke bei verfilztem und wurzlichem Boden die Rasendecke, klappen sie auf die Südseite über, befreien den Platz erforderlichenfalls mit der Radehaue von Wurzeln, und lockern ihn mit der Hacke, noch besser aber durch Umgraben mit dem Spaten, möglichst tief.

Die Eicheln werden nun in der Entfernung von 2—3

Zoll über die Platte so ausgesteckt, daß sie die erforderliche Bedeckung mit Erde erhalten.

Da die Zahl der Plätze pro Morgen sehr verschieden ist, je nachdem dieselben in verschiedener Größe oder in größerer oder geringerer Entfernung von einander angelegt werden, so wird es vielleicht manchem erwünscht sein, einer desfallsigen Berechnung durch nachfolgende Angaben überhoben zu werden.

Sind die Plätze 1 Fuß im Quadrat groß, so enthält der Morgen, wenn die Plätze in Reihen mit 3, 4 oder 5 Fuß Zwischenraum gemacht werden,

bei 3′ Entfernung	. .	1620 Plätze
„ 4′ „	. .	1030 „
„ 5′ „	. .	720 „

Sind die Plätze 1½ Fuß lang und 1 Fuß breit, so enthält der Morgen

bei 3′ Entfernung	. .	1440 Plätze
„ 4′ „	. .	940 „
„ 5′ „	. .	660 „

Sind die Plätze 2 Fuß lang und 1½ Fuß breit, so enthält der Morgen

bei 3′ Entfernung	. .	1150 Plätze
„ 4′ „	. .	790 „
„ 5′ „	. .	570 „

δ. Stocklöchersaat.

Die billigste, aber auch die am wenigsten empfehlenswerthe Art der Saat ist die Stocklöchersaat. Sie wird ausgeführt, indem man mit einer Hacke ein Loch in den Boden schlägt, die Erde emporhebt, eine oder mehrere Eicheln in das dadurch gebildete Loch steckt, und den Boden wieder andrückt. Dies sogenannte Einklappen der Eicheln ist indeß nur unter ganz günstigen Verhältnissen von Erfolg, auf strengem Boden aber, und da wo sich starker Graswuchs findet, nicht anzurathen, und wird in größerer Ausdehnung auch wohl nicht häufig zur Anwendung kommen. Besser ist es noch, wenn man ein Loch mit der Hacke oder dem Spaten

möglichst tief lockert, und dann die Eicheln einsteckt, indem man hierdurch denselben wenigstens ein besseres Keimbett bereitet.

Schließlich muß noch im Allgemeinen erwähnt werden, daß möglichst bald nach dem Abtrieb eines Bestandes mit der Saat vorzugehen ist, da diese erfahrungsmäßig, bald hinter der Axt ausgeführt, stets am Besten geräth. Vor dem Beginn mit derselben sind indeß die nicht ausschlagsfähigen alten Eichenstöcke sowohl als die Stöcke anderer Holzarten durch Roden möglichst zu entfernen, weil hierdurch nicht nur die Zubereitung des Bodens zur Saat erleichtert wird, sondern auch in gleichförmigerer und zweckmäßigerer Weise erfolgen kann.

Findet sich nach einiger Zeit auf den Kulturflächen ein so starker Graswuchs ein, daß das Verdämmen der Pflanzen durch Ueberlegen über die Streifen oder Plätze zu befürchten ist, so entfernt man denselben am Besten dadurch, daß man die Grasnutzung auf den Kulturflächen an ganz zuverlässige Leute, am besten an Kulturarbeiter selbst, verpachtet, und ihnen dabei zur Bedingung macht, die Grasnutzung nur mit der Zahnsichel auszuüben, zugleich aber auch andere Unkräuter, wie Farren, Kreuzkraut u. s. w. zu entfernen. Um die Graspächter controlliren zu können, steckt man ihnen bestimmte Flächen ab, und macht sie für jeden Schaden, der auf dem jeden Pächter zugetheilten Loose geschieht, verantwortlich.

C. Von der Eichenpflanzung.

a. Im Allgemeinen.

Wo die Saat irgend einen günstigen Erfolg verspricht und ausführbar ist, verdient sie, wie bereits früher bemerkt worden, sowohl zum ersten Anbau einer Fläche für den Eichenschälwald, als auch zum Anbau größerer nicht zu lange blos gelegener Lücken in bereits vorhandenen Eichenanlagen, den Vorzug vor der Pflanzung, während man zur Füllung kleinerer Lücken, wo die kleinen Samenpflanzen durch den Seitenschatten der rascher emporwachsenden Stockausschläge verdämmt werden, oder solcher Blößen, deren Boden in der

Oberfläche durch längeres Bloßliegen schon verödet ist, oder solcher Flächen, wo eine über einer bessern Bodenschicht gelagerte, für die Eiche nicht geeignete Erdschicht das Gelingen der Saat gefährdet, den Wurzeln einer älteren Pflanze aber schon einen geeigneten Standort bietet, zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen muß.

b. Beschaffung der Pflänzlinge.

α. Aus Eichelsaaten und natürlichen-Schonungen (Wildlinge).

Das erste Erforderniß für das Gelingen einer Pflanzung ist die Beschaffung und Anwendung guter Pflänzlinge von entsprechender Größe. Für den Eichenschälwaldbetrieb wird von der Pflanzung sogenannter Heister, über 1 Zoll mittlerer Stärke, hier ganz abgesehen werden können. Bis zu dieser, ungefähr einem Alter von 6—8 Jahren entsprechenden Stärke sind die anzuwendenden Pflanzen von derjenigen Stärke und Höhe zu wählen, welche den Verhältnissen am meisten entspricht, indem man zur Auspflanzung kleiner Lücken, oder zur Bepflanzung solcher Flächen, wo die Bodenbeschaffenheit das Vorhandensein eines starken und tiefergehenden Wurzelsystems rathsam macht, größere, und wo für den Zweck kleinere Pflanzen genügen, solche bis zu einem Alter von 3—1 Jahren hinab wählt, da die Kosten sich bei kleineren Pflanzen verhältnißmäßig geringer stellen, als bei größeren, der Verlust von eingehenden Pflanzen auch in der Regel bei Versetzung kleinerer Pflanzen geringer ist, als bei Anwendung stärkerer Pflanzen.

Uebrigens liefern auch solche Eichenkernpflanzen oder Pflänzlinge, welche von den Stockausschlägen überwachsen und verdämmt sind, wenn sie nur bis zum nächsten Abtriebe der letztern sich lebend erhalten, und dann mit abgeschnitten werden, noch gute und kräftige Ausschläge, welche dann mit denen der alten Mutterstöcke mit heraufwachsen, weshalb man bei Nachbesserung kleiner Lücken im Eichenschälwald nicht zu ängstlich darauf zu bestehen braucht, daß nur so starke Pflänzlinge

angewendet werden, welche dem Ueberwachsen durch die Stockausschläge nicht mehr ausgesetzt sind.

Die Pflänzlinge können entweder aus vorhandenen jungen Eichelsaaten, oder aus durch natürliche Besamung erwachsenen jungen Eichenschonungen, wo die Pflanzen so dicht stehen, daß ohne die Vollständigkeit der Bestockung zu gefährden, einzelne Pflanzen ausgehoben werden können, entnommen, oder in Saat- und Pflanzkämpen erzogen werden. In jedem Falle dürfen nur ganz gesunde und kräftige Pflanzen, welche nicht etwa schon durch Verdämmung gelitten haben, und überhaupt nur solche Pflanzen verwendet werden, welche ein dem Boden, auf den sie versetzt werden sollen, entsprechendes gesundes Wurzelsystem haben, in welcher Beziehung zu berücksichtigen ist, daß für tiefgründigen Boden, und zur Bepflanzung von Flächen, deren Boden mehr in der Tiefe als in der Oberfläche fruchtbar ist, Pflanzen mit gehörig ausgebildeter Pfahlwurzel von solcher Länge, daß sie bis in die bessere Bodenschicht reicht, erforderlich sind, während für flachgründigen, aber in der Oberfläche fruchtbaren Boden, Pflanzen verwendet und in der Regel dazu besonders erzogen werden müssen, welche nicht eine zu lange Pfahlwurzel, dagegen aber zahlreiche Thau- und Faserwurzeln nahe unter dem Wurzelknoten um den Stamm herum besitzen.

Aus vorhandenen Saaten oder natürlichen Schonungen entnommene Pflanzen (Wildlinge) lassen sich um so sicherer verwenden, je jünger die Auspflanzung erfolgt, je mehr die Bodenbeschaffenheit der zu bepflanzenden Fläche mit derjenigen übereinstimmt, welche auf der Fläche, von wo die Pflanzen entnommen worden, sich vorfindet, je mehr der zu bepflanzende Boden überhaupt der Eiche einen günstigen Standort bietet. Sollte eine Eichelsaat oder Schonung, aus welcher die erforderlichen Pflanzen gewonnen werden können, nicht vorhanden, die Pflanzung aber wegen Mangels größerer Quantitäten Saateicheln, oder aus sonstigen Gründen, Statt der Saat zu wählen sein, und die Anwendung von Wildlingen kein Bedenken finden, so können auf der zu bepflanzenden

Fläche nach Verhältniß der Größe derselben an verschiedenen geeigneten Stellen Eichelsaaten am Besten im umgegrabenen, gehackten, oder mit dem Waldpfluge und dem Untergrundpfluge gepflügten Streifen in der vorstehend sub B. beschriebenen Weise ausgeführt, dabei aber die Streifen um so näher an einander gerückt, und um so dichter besäet werden, je jünger man die dadurch zu erziehenden Pflänzlinge verpflanzen will.

Für die Bodenbearbeitung in solchen zur Pflanzen-Erziehung bestimmten Saaten ist zu beachten, daß die Auflockerung des Bodens um so tiefer sein muß, und daß die humosen Erdtheile dabei wo möglich um so tiefer untergebracht werden müssen, je längere Pfahlwurzeln die zu erziehenden Pflanzen für den zu bepflanzenden Boden bedürfen, während die Auflockerung der Saatstreifen weniger tief sein darf, und die fruchtbare Erde in der oberen Schicht verbleiben muß, wenn man Pflanzen mit weniger langer Pfahlwurzel, aber mehr ausgebildeten Thau- und zahlreichen Faserwurzeln erziehen will. Es gründet sich diese Regel auf die Beobachtung, daß die Wurzeln ihren Nahrungsquellen nachgehen, und denselben gemäß sich bilden, so daß bei Hölzern mit vorherrschender Pfahlwurzel diese alsbald in die Tiefe des Bodens hinabwächst, sich also schnell in die Länge ausbildet, und die Ernährung des Stammes vorzugsweise übernimmt, wenn der Boden in der Tiefe viele Nahrungstheile hat, und nicht durch Festigkeit und Bindigkeit das Wachsen der Pfahlwurzel in die Tiefe mechanisch erschwert, während die Pfahlwurzel, wo ein solches mechanisches Hinderniß sich findet, oder der Boden in der Tiefe weniger Nahrungstheile enthält, als in der oberen Schicht, sich verhältnißmäßig langsamer und weniger kräftig entwickelt, und den oberen Seitenwurzeln mehr die Ernährung der Pflanze überläßt, wodurch diese Wurzeln, indem sie in der oberen Erdschicht Fruchtbarkeit und Lockerheit finden, sich kräftiger und zahlreicher entwickeln, und ein System vieler kleineren Wurzeln bilden, welche die um den Stamm nahe herum sich bietenden Nahrungstheile aufnehmen können.

β. Erziehung von Eichenpflanzen in Pflanzkämpen.

Wo die Verhältnisse für die Sicherheit des Gedeihens der Pflanzung es nothwendig, oder auch nur rathsam erscheinen lassen, nicht Wildlinge, bei denen in der Regel die Pfahlwurzel so vorherrschend ist, daß sich nur wenig Seiten- und Faserwurzeln finden, sondern Pflanzen mit einem künstlich ausgebildeten, besonders zahlreiche Thau- und Faserwurzeln enthaltenden, Wurzelsysteme zu verwenden, wie namentlich auf flachgründigem, steinigem Boden, oder wenn die Umstände dazu nöthigen, mit stärkeren Pflänzlingen von 4 und mehrjährigem Alter zu pflanzen, muß die Erziehung der Pflanzen in dem Bedürfnisse entsprechend eingerichteten Pflanzkämpen erfolgen.

Man wählt zu diesem Behufe geeignete Flächen von passender, dem künftigen Standorte der Pflänzlinge möglichst entsprechender Bodenbeschaffenheit, wenn es sein kann, auf der demnächst zu bepflanzenden Fläche, oder in deren Nähe.

Es ist nicht unbedingt nöthig, daß die Saatbeete, auf denen die Eichen aus dem Samen erzogen werden, und die Pflanzbeete, auf welche dieselben von den Saatbeeten versetzt werden, in einem und demselben Kampe liegen, da der Transport der Sämlinge zu den Pflanzbeeten so leicht und mit so wenig Kosten verbunden ist, daß eine größere oder geringere Entfernung dabei nicht erheblich in Betracht kommt. Es ist daher wichtiger, daß für die Saatbeete einerseits, und die Pflanzbeete andererseits, ein recht geeigneter Standort ausgewählt wird, als daß beide unmittelbar zusammenliegen. Zu den Saatbeeten eignet sich am besten ein milder, frischer und humoser sandiger Lehmboden, auch frischer humoser lehmiger Sandboden, während strenger Lehmboden und überhaupt ein in der Oberfläche nahrungsarmer und trockener Boden nicht passend ist. Die Lage ist so zu wählen, daß sie vor Nachtfrösten, aber auch vor zu starkem Einfall der Sonnenstrahlen geschützt ist.

Wo gegen Wild, Weidevieh 2c. ein Schutz erforderlich, kann derselbe durch eine billige Umzäunung beschafft werden,

und wo von Mäusen Schaden zu besorgen ist, schützt man den Kamp noch durch einen Graben mit senkrechten Wänden, auf dessen Sohle hin und wieder Töpfe, in denen sich die Mäuse fangen, eingegraben werden können.

Die Größe der zu den Saatbeeten zu bestimmenden Fläche läßt sich nach der Menge und dem Alter der Pflanzen, die auf ihr erzogen werden sollen, leicht bemessen. Die Vorbereitung des Bodens zur Aussaat kann durch Ackerkultur, am Besten mit Hackfrüchten, oder durch Umgraben, wobei der Boden von Wurzeln und Steinen möglichst zu reinigen ist, erfolgen. Die Bearbeitung des Bodens der Saatbeete wird zweckmäßig auf etwa 1 Fuß Tiefe beschränkt, um eine zu starke Entwickelung der Pfahlwurzel nicht zu sehr zu begünstigen, sofern nicht die Absicht dahin geht, die Pflanzen gleich von den Saatbeeten zur Verwendung ins Freie zu entnehmen, und Pflanzen mit besonders stark entwickelter Pfahlwurzel zu erziehen, in welchem Falle der Boden der Saatbeete allerdings tiefer rajolt werden muß.

Bei kaltem und quelligem Boden ist es rathsam, erhöhte Beete, welche durch tiefe Wasserfurchen getrennt sind, aufzuwerfen, um das Uebermaaß von Feuchtigkeit abzuleiten, und den Pflänzchen einen der Einwirkung der Luft und Wärme mehr zugänglichen Standort zu bereiten.

Aber auch wo solche erhöhte Beete nicht erforderlich sind, ist es zweckmäßig, drei Fuß breite Beete durch Stege abzutheilen, um demnächst die Aussaat, die Reinigung der Beete, und das Ausheben der Pflänzchen leichter bewirken zu können.

Auf den so zubereiteten Saatbeeten legt man, wenn der Boden nach der Bearbeitung sich wieder gehörig gesetzt hat, die Eicheln in Rillen, welche 1—2 Fuß von einander, und zwar zur Erleichterung des Aushebens, quer über das Beet gezogen werden, so ein, daß sie in den Rillen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander zu liegen kommen, und bedeckt sie dann 1 bis höchstens 2 Zoll mit Erde. Man säet auf diese Weise die Eicheln in den Rillen dichter, als es für den zweckmäßigen Stand der Pflanzen eigentlich geschehen sollte, weil man nicht

sicher ist, von jeder Eichel eine Pflanze zu erhalten. Gehen die Eicheln zu dicht auf, so zieht man bald nach dem Aufgehen so viel aus, daß die stehenbleibenden den nöthigen Wachsraum erhalten, wobei man als ohngefähre Norm annehmen kann, daß die zweckmäßige Entfernung der Sämlinge in den Rillen, wenn die Pflanzen 2jährig versetzt werden sollen, je nach dem geringeren oder stärkeren Wuchse 1½—2 Zoll, wenn sie dreijährig versetzt werden sollen, 2—3 Zoll beträgt. Wo durch Ausziehen überflüssiger Pflanzen der Boden gelockert ist, muß derselbe sogleich wieder etwas angedrückt werden.

Die Saatbeete müssen demnächst von Unkraut so weit rein gehalten werden, daß die jungen Eichenpflänzchen nicht davon zu leiden haben. In den Saatbeeten bleiben die Sämlinge 2 oder 3 Jahre stehen, ehe man sie, wenn sie nicht in diesem Alter schon zum Auspflanzen in's Freie verwendet werden können, auf die Pflanzbeete versetzt, um ihnen dadurch eine, für die künftige Auspflanzung im höheren Alter geeignete, dem künftigen Standorte entsprechende, Wurzelbildung zu geben.

Dies geschieht durch das Einstutzen der Pfahlwurzel, bis auf eine Länge von 6 bis 10 Zoll, je nach der Tiefgründigkeit des Bodens des künftigen Pflanzorts, und durch die dem Zwecke entsprechende Wahl und Zubereitung des Bodens der Pflanzbeete.

Der Boden in den Pflanzbeeten muß deshalb so gewählt werden, daß er mit dem Boden des künftigen Pflanzorts möglichst von gleicher oder ähnlicher Beschaffenheit ist. Die Pflanzbeete werden 1½—2 Fuß tief rajolt, wobei man die bessere humose Erde von der Oberfläche so tief unterbringen läßt, wie die Wurzeln gehen sollen. Wenn die Fläche, wo die Pflanzbeete angelegt werden sollen, eine hinreichende humose Bodenschicht nicht besitzt, so darf die Mühe nicht gescheut werden, aus der Nähe gute humusreiche Erde heranzuschaffen, um sie als Füllerde zu den Pflanzbeeten zu be-

nutzen, auf denen die Pflänzchen in einem Verbande von 8 bis 10 Zoll auseinander eingesetzt werden.

Anstatt die ganze Fläche des Pflanzkamps in vorstehender Weise zu rajolen, kann man sich auch darauf beschränken, parallele Streifen von solcher Breite, daß die Wurzeln der Sämlinge bequem hineinpassen, also circa 1—1½ Fuß breit, zwischen denen Streifen von gleicher Breite unbearbeitet liegen bleiben, in der vorstehend angedeuteten Weise rajolen zu lassen, in welche die Pflänzchen ohngefähr 6—8 Zoll von einander entfernt eingesetzt werden.

Da, wie früher bemerkt, für die Anlage und Completirung von Eichenschälwaldungen ältere als höchstens 6 bis 8jährige Pflänzchen in der Regel nicht zu verwenden sein werden, so genügt für das Umpflanzen in das Saatbeet die vorstehend angegebene Entfernung, welche je nach der Beschaffenheit der Pflänzchen, und nach dem Alter, in welchen die Auspflanzung in's Freie erfolgen soll, ohngefähr innerhalb der angedeuteten Grenze angemessen zu bestimmen ist. Je länger die Zeit ist, während welcher die Pflanzen auf dem Pflanzbeete stehen bleiben sollen, desto größer muß der Wachsraum für jede einzelne Pflanze sein, so daß eine Entfernung bis zu 2 Fuß erforderlich werden kann, wenn man zur Erziehung von Heisterpflanzen die Pflänzlinge ohne deren nochmalige Versetzung länger als 5 oder 6 Jahre auf demselben Pflanzbeete stehen lassen will. Das Ausheben der Sämlinge behufs der Versetzung, wobei jede Verletzung der Wurzeln sorgfältig vermieden werden muß, geschieht am Besten in der Weise, daß man längs der Saatrille, von da ab wo die Seitenwurzeln aufhören, einen Graben, so tief wie die Pfahlwurzeln gehen, aussticht, und dann die Saatrille mit den Pflänzchen in diesen Graben hineinkippt, indem man den Spaten auf der dem Graben gegenüber liegenden Seite der Rille, soweit von den Pflänzchen ab, daß deren Seitenwurzeln nicht beschädigt werden, einsticht. Die Pflänzchen lassen sich dann leicht herausziehen, und werden nun an der Pfahlwurzel mit einem scharfen Messer durch schrägen Schnitt so

gekürzt, wie es nach dem Wuchse, der Menge der vorhandenen Faserwurzeln, und um die beabsichtigte Bildung des künftigen Wurzelsystems zu erreichen, erforderlich ist. Zweige werden den Pflänzchen gar nicht genommen, außer wenn die Spitze sich gabelförmig theilt, wo dann der kürzere Zweig der Gabel weggeschnitten wird. Auf dem Pflanzbeete erfolgt das Einsetzen der Pflänzchen am Besten so, daß in dem vorher gehörig zubereiteten Boden in der bestimmten Entfernung Gräbchen mit dem Spaten ausgestochen werden, in welche die Pflanzen hineinpassen, daß man in dieses Gräbchen die Pflanzen in senkrechter Stellung, ohne daß eine Krümmung der Pfahlwurzel erfolgt, und in der bestimmten Entfernung, mit der linken Hand hineinhält, und mit der rechten die aufgeworfene Erde heranscharrt, so daß die Pflanze aufrecht stehend genügenden Halt hat. Das auf diese Weise mit Pflanzen besetzte Gräbchen kann man dann mit dem Spaten zuwerfen, die Erde etwas antreten, und den Boden vollständig wieder ebnen. Es ist dabei ein Haupterforderniß, daß keine Höhlungen in dem Pflanzgraben bleiben, sondern die Wurzeln überall von Erde dicht umgeben werden, weshalb es, wenn Wasser in der Nähe ist, das Gedeihen der Pflänzlinge sehr befördert, wenn sie nach dem Einsetzen etwas angeschlämmt werden. Die Pflanzen müssen dann so zu stehen kommen, daß, wenn der Boden sich wieder gesetzt hat, sie genau eben so tief und nicht tiefer stehen, als sie vorher auf dem Saatbeete gestanden haben, da bei allen Eichenpflanzungen es nachtheilig ist, wenn die Pflänzlinge höher oder tiefer zu stehen kommen, als sie vor dem Ausheben standen. Zum Umsetzen der Sämlinge auf die Saatbeete ist in der Regel das Frühjahr zu wählen, da die Herbstpflanzung, besonders da, wo das Eindringen von Mäusen in die Pflanzbeete zu besorgen ist, manche Nachtheile hat.

Erst wenn die Pflanzen gut angewachsen sind, und schon 1 bis 2 Jahre auf dem Pflanzbeete gestanden haben, kann, wenn sie statt in die Höhe, zu sehr in die Seitenzweige treiben, zur Beförderung des Höhenwuchses jährlich ein Ein-

stutzen der Seitenzweige durch Abschneiden der Zweigspitzen erfolgen. Das Abschneiden der Seitenzweige dicht am Stamme ist dagegen, außer wenn der Gipfel sich gabelförmig bildet, und deshalb die Wegnahme des kürzeren Gipfeltriebes nothwendig wird, nicht rathsam. Das letzte Beschneiden erfolgt am Besten ein Jahr vor der Auspflanzung ins Freie, so daß man dabei event. nur noch die Wurzeln zu verschneiden braucht, die Zweige aber unverkürzt lassen kann.

Sobald sich auf den Pflanzbeeten ein Rasenfilz bildet, oder sonstiges Unkraut einfindet, ist es, namentlich auf festem Boden, rathsam, durch Ueberhacken des Bodens und Abrechen des Unkrauts, die Beete zu reinigen, um die Pflänzchen vor Verdämmung durch Unkraut zu bewahren, und die Oberfläche des Bodens dem Eindringen der Luft und der atmosphärischen Niederschläge zugänglich zu erhalten. Auch wird hierdurch dem Einnisten der Mäuse in den Pflanzbeeten entgegengewirkt, welche durch Benagen der Stämme und Wurzeln leicht erheblichen Schaden verursachen können, und daher nöthigenfalls auch durch Umziehung des Pflanzkamps mit einem Fanggraben oder Vergiftung 2c. abgehalten werden müssen.

c. Verpflanzung ins Freie.

α. Ausheben und Beschneiden der Pflänzlinge.

Das Ausheben der zur Ausführung einer Eichenpflanzung zu bestimmenden Pflänzlinge von den Saatbeeten geschieht am Besten in gleicher Weise, wie vorstehend für das Ausheben der zur Versetzung in die Pflanzbeete bestimmten Sämlinge von den Saatbeeten angegeben ist, und ebenso lassen sich auch aus der Saat und natürlichen Schonungen Pflänzlinge ausheben. Immer müssen dieselben ausgegraben, und nie dürfen sie blos ausgezogen werden, damit die Wurzeln nicht abreißen oder sonst beschädigt werden. Bei Entnahme von Pflänzlingen aus Saatkämpen oder Schonungen, wo die zum Bestande erforderlichen Pflanzen verbleiben sollen, ist so zu verfahren, daß die stehen bleibenden Pflanzen nicht, oder doch möglichst wenig, beschädigt werden, und wenn da-

bei von den verbleibenden Pflanzen Wurzeln bloß gelegt werden, sind dieselben gehörig wieder mit Erde zu bedecken. Die Entnahme von Pflänzlingen aus Streifensaaten erfolgt am Besten in der Weise, daß alternirend immer zwei bis drei Fuß lang alle auf diesem Raume stehenden Pflanzen ausgehoben werden, und dann $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Fuß lang alle Pflanzen wieder stehen bleiben. Bei der nächsten Furche läßt man die Pflanzen da stehen, wo sie an der gegenüber liegenden Stelle der vorhergehenden Furche fortgenommen sind, damit diejenigen, welche bleiben und den künftigen Bestand bilden werden, in angemessenen Verband zu stehen kommen.

Ob und wie die ausgehobenen Pflänzlinge, bevor sie wieder eingepflanzt werden, zu beschneiden sind, hängt von den Umständen, namentlich den Bodenverhältnissen des Pflanzorts und der Größe der Pflanzen ab. Im Allgemeinen hat die Erfahrung den Grundsatz bewährt, die Eichen beim Verpflanzen ins Freie an Wurzeln und Zweigen so wenig als möglich zu beschneiden. Beschädigte Zweige und Wurzeln müssen jedoch stets mit einem scharfen Messer glatt geschnitten werden, ist aber die Beschädigung namentlich der Wurzeln sehr beträchtlich, so läßt man die Pflanze lieber unbenutzt. Ist der Boden des Pflanzorts so flachgründig, daß die Pfahlwurzel in ihrer natürlichen Länge und Lage in denselben nicht eingebracht werden kann, so muß dieselbe dem Bedürfnisse entsprechend gekürzt werden. Die Seitenwurzeln brauchen aber, wenn sie auch in dem für sie bestimmten Pflanzloche in natürlicher Lage nicht Platz hätten, deshalb nicht beschnitten zu werden, da es für das Gedeihen der Pflanzen keinen erheblichen Nachtheil hat, wenn dieselben etwas gebogen oder fächerförmig in die Erde zu liegen kommen, indem dieselben dadurch im Anwachsen und in ihrer weitern natürlichen Ausbildung nicht gehindert werden.

β. Die Ausführung der Pflanzung im Freien selbst.

Die Ausführung der Pflanzung im Freien selbst kann auf sehr verschiedene Weise erfolgen, je nachdem die Boden-

verhältnisse und das Alter der Pflänzlinge 2c. verschieden sind. Wenn es thunlich ist, die zu bepflanzenden Flächen im Jahre vorher zur Ackerkultur und insbesondere zu Hackfrüchten oder Kartoffeln zu benutzen, so wird durch die dadurch zu erreichende Bearbeitung, Reinigung und Lockerung des Bodens das Pflanzgeschäft sehr erleichtert, und das Gedeihen der Pflanzung sehr befördert.

1. Pflanzung 2—3jähriger Eichen (Klemmpflanzung).

Auf einer so vorbereiteten Fläche kann man auf genügend lockerem Boden 1—3jährige Eichen pflanzen, ohne eigentliche Pflanzlöcher auszugraben (sogenannte Klemmpflanzung), indem man in 3 bis 4 Fuß Entfernung mit einem tiefgehenden, nach beiden Seiten auswerfenden Pfluge, oder mit einem Waldpfluge Furchen (wo möglich in der Richtung von Ost nach West) ziehen läßt. In jeder Furche macht eine Person in 1½—3 Fuß Entfernung Pflanzlöcher, indem sie einen hölzernen, mit Eisen beschlagenen Spaten senkrecht so tief in die Erde sticht, wie die durchschnittliche Länge der Pfahlwurzeln der Pflänzlinge es erheischt, und zwar so, daß schon während des Einstechens der Spaten vor- und rückwärts bewegt wird. Durch das Hin- und Herbiegen des Spatens wird die Erde aufgelockert, und es hat sich zugleich, wenn der Spaten herausgenommen wird, eine Oeffnung gebildet, welche oben etwa 3″, in der Mitte 1″, in der Tiefe aber wieder eine Weite wie oben haben muß, und welche nun als Pflanzloch dient. Eine andere Person, welche die Pflanzen in der Schürze oder im Körbchen hat, pflanzt nun in jedes dieser Löcher eine Pflanze, indem sie mit den Füßen längs des Spatenstichs so nahe wie möglich, ohne denselben zu verschütten und so tritt, daß die innere Seite der Füße längs des Pflanzlochs etwas gehoben ist, eine Pflanze hineinsteckt, dieselbe, damit die Wurzeln sich ordnen, und durch den engeren Theil des Loches in die Tiefe eindringen, und namentlich die Pfahlwurzel ihre natürliche Lage erhält, hin und her bewegt, und dann mit den Füßen den Spatenstich von beiden Seiten her zusammen tritt. Es

ist dabei von Wichtigkeit, daß die Oeffnung in der Tiefe durch das Zusammentreten vollständig ausgefüllt wird, damit die Wurzeln nicht hohl hängen, und aus diesem Grunde ist das mit einem leichten Heben und Lockern der Erde verbundene Hin- und Herbiegen des Spatens beim Löchermachen nothwendig, indem durch bloßes Einstechen des Spatens die Ränder des Loches oft so fest werden, daß sie sich schwer bis auf den Grund ganz zutreten lassen, und dann ein mit mehr Zeit und Kostenaufwand verbundenes Zustechen mittelst nebenseitigen Einsetzens eines Spatens erforderlich wird.

In gleicher Weise kann eine Eichenpflanzung mit 1—3jährigen Pflanzen auch ohne vorherige Ackerkultur ausgeführt werden, wenn die Fläche sonst nur zur Anwendung des Waldpfluges geeignet ist, dessen Furchen dann aber wo möglich noch durch den Untergrundspflug gelockert werden müssen.

Löcherpflanzung mit entblößten Wurzeln oder mit Ballen.

Läßt sich die Pflanzung auf die vorher beschriebene Weise nicht ausführen, so müssen zur Pflanzung 1—3jähriger Eichen Pflanzlöcher in 2—4füßigem Verbande, von circa 1—2 Fuß Durchmesser und 1—2 Fuß Tiefe gemacht werden. In strengem, bindigen, steinigen und flachgründigen Boden ist die größere Weite und Tiefe der Pflanzlöcher rathsam, um den Pflänzchen, wo möglich mit Anwendung etwas guter Füllerde, von vorn herein einen zum Anwachsen günstigen Stand zu geben. In diese Löcher können die Pflänzlinge mit entblößter Wurzel, oder auch mit dem Ballen eingesetzt werden. Das Ausheben und Einsetzen mit dem Ballen ist zwar, namentlich wegen des schwierigeren Transports der Pflanzen, kostspieliger, als die Pflanzung mit entblößten Wurzeln, auf flachgründigem und steinigem Boden, namentlich an Berghängen, besonders bei Pflanzung von Wildlingen, aber in der Regel dennoch vorzuziehen, da hier die Sicherheit des Gedeihens dadurch sehr erhöht wird. Beim Löchermachen ist darauf zu halten, daß die fruchtbare Erde besonders aufgehäufelt wird, um damit die Wurzeln der Pflanze beim Einsetzen einfuttern

zu können. Fehlt es auf dem Pflanzorte an humoser Erde, so ist es gut, wenn man an jedes Pflanzloch von anderswoher etwas gute Erde zum Einfuttern der Wurzeln heranschaffen läßt. Etwa vorkommende Rasenstücke, Holz und größere Steine dürfen nicht wieder in das Pflanzloch gebracht, können aber, nachdem dasselbe gefüllt und festgetreten ist, oben auf gelegt werden, indem durch eine solche, auch mit Moos, Blättern oder Nadeln zu gebende Decke auf trockenem Boden die Pflanzstelle gegen das Austrocknen geschützt wird.

Bei der Pflanzung mit Ballen ist darauf zu achten, daß die Ballen so groß und tief ausgestochen werden, als es erforderlich ist, um die Wurzeln unverletzt zu erhalten, und daß die Erde am Ballen nicht losbröckelt. Die Ballen werden am zweckmäßigsten durch zwei Arbeiter, welche sich gegenüber stehen, ausgehoben, indem sie mit einem gewöhnlichen scharfen Spaten den Ballen ringsum durch gehörig tiefe Einstiche lösen, und ihn dann gleichzeitig von zwei Seiten so unterfahren, daß die Schneiden der Spaten in der Tiefe zusammen kommen, und der Ballen herausgehoben und vorsichtig nebenbei gesetzt wird. Die Ballenpflanze wird dann auf eine mit feuchtem Moos ꝛc. bedeckte Tragbahre, Karre oder Wagen gelegt, und zum Pflanzorte gebracht, wo vor dem Einsetzen nachgesehen werden muß, ob die Pfahlwurzel nicht aus dem Ballen hervorragt, in welchem Falle der entblößte Theil abgeschnitten werden muß.

Beim Einsetzen des Ballens ist derselbe in das Pflanzloch, welches immer etwas größere Dimensionen haben muß als der Ballen, recht fest mit Erde, unter welcher sich nicht Laub, Rasen ꝛc. befinden dürfen, einzufuttern, damit nicht zwischen den Wänden des Pflanzloches und des Ballens hohle Räume bleiben, oder, wenn die Erde nicht fest genug eingefuttert ist, beim Setzen derselben sich noch bilden können, was das Gedeihen der Pflanzen sehr gefährden würde.

2) Pflanzung vier- und mehrjähriger Eichen.

Die Pflanzung mit älteren als 2—3 jährigen Pflanzen wird in der Hauptsache ebenso, wie vorstehend beschrieben,

ausgeführt, nur daß man dann nicht mehr die Klemmpflanzung anwenden, sondern in jedem Falle Pflanzlöcher von dem Bedürfnisse entsprechenden Dimensionen machen muß, in welche man die Pflanzen, sei es mit oder ohne Ballen, wie vorstehend beschrieben worden, einsetzt.

Auch für Pflanzung mit 4- und mehrjährigen Pflänzlingen ist eine Vorbereitung des Bodens durch Pflügen von Furchen in 4—4½ Fuß Entfernung, mit dem Waldpfluge und, wenn der Boden nicht durch vorherigen Kartoffel- rc. Bau schon genügend gelockert ist, auch dem Untergrundspfluge sehr zweckmäßig. In den Furchen werden dann die Pflanzlöcher in 4—5 Fuß Entfernung aufgegraben, und wenn der Boden tiefgründig genug ist, namentlich aber wenn im Untergrunde eine bessere Bodenschicht sich findet, so daß es angemessen ist, Pflanzen mit möglichst langen Pfahlwurzeln zu verwenden, so wird in der Mitte jedes Pflanzlochs für die Pfahlwurzel mit einer 4—5 Fuß langen, unten auf 1½ Fuß Länge mit einer eisernen Spitze, oben mit einer Krücke versehenen Stange (Stoßeisen) noch ein besonderes tiefes Loch, der Länge und Stärke der Pfahlwurzel entsprechend, gemacht, indem die Stange senkrecht in die Erde gestoßen, und so lange gedreht und tiefer gebracht wird, bis das Loch die erforderliche Tiefe und Weite hat. In dieses trichterförmige Loch wird dann die Pfahlwurzel gesteckt, und zwar so tief, daß die Pflanze, wenn die Pflanzung fertig ist, wieder gerade so tief in der Erde steht, wie sie vorher gestanden hat. Es muß dabei aber darauf geachtet werden, daß die Pfahlwurzel bis zur Spitze in ihrer natürlichen senkrechten Lage in dem Loche sich befindet, und nicht etwa an der Spitze umgebogen ist. Nun wird mit demselben Stoßeisen die Erde fest an die Pfahlwurzel gedrückt, indem man dasselbe neben dem ersten Loche eben so tief wie dasselbe ist, in die Erde sticht, und anbiegt, wie es bei dem Kohlpflanzen mit dem Pflanzstabe geschieht. Dann werden die Thau- und Faserwurzeln geordnet, mit Erde eingefuttert, und es wird so das Pflanz-

loch ganz mit Erde gefüllt und festgetreten, wie früher beschrieben worden.

Stummelpflanzung.

Da die Stockausschläge der Eiche schneller wachsen als die Samenpflanze, so hat man empfohlen, die Pflänzlinge vor dem Einpflanzen, oder gleich nachdem sie eingepflanzt worden, über der Erde abzuschneiden (zu stummeln), um die Pflanze alsbald zum Treiben kräftiger Ausschläge zu veranlassen. Dieses Verfahren (Stummelpflanzung) erscheint jedoch nicht rathsam, weil dem Stummel die Knospen zur Entwickelung von Blättern, deren die Pflanze zum Anwachsen bedarf, fehlen. Erst gegen Johannis entwickeln sich dann die Ausschläge und neue Knospen, die beste Zeit des Wachsthums geht somit für die Pflanze verloren, und die spät getriebenen Ausschläge können vor Winter nicht mehr gehörig verholzen, so daß sie dem Frostschaden leicht unterliegen.

Ist die Pflanze erst angewachsen, so kann es 1 oder 2 Jahre nach dem Verpflanzen allerdings rathsam sein, zur Erreichung des oben angegebenen Zwecks, dieselbe abzuschneiden, was dann mit einem recht scharfen Messer, 2—3 Zoll über dem Wurzelknoten, durch einen schrägen von unten nach oben geführten glatten Schnitt, während dessen Ausführung man mit beiden Füßen dicht an die Pflanze tritt, um deren Heben zu verhindern, geschehen muß.

Pflanzverband.

Im Allgemeinen ist rücksichtlich der Pflanzung noch zu bemerken, daß eine gewisse Regelmäßigkeit, wodurch die Pflänzlinge in bestimmten Reihen und gleicher Entfernung von einander zu stehen kommen, zweckmäßig, wenn auch nicht durchaus nothwendig ist. Wenn in, mit dem Pfluge gezogene Furchen gepflanzt wird, ergiebt sich die Regelmäßigkeit der Pflanzung von selbst, wenn die Entfernung der Pflanzlöcher in den Furchen gleichmäßig mit einem an dem Spaten angebrachten Maaße oder einem Stocke abgemessen wird. Werden

die Pflanzlöcher ohne daß die Reihen vorgepflügt sind, gearbeitet, so ist deren Abstecken mit Hülfe einer Pflanzleine zu empfehlen, da, sofern die Arbeiter nicht schon gut eingeübt sind, viel Zeitverlust erwächst, wenn dieselben sich erst die Stelle, wo sie das Pflanzloch machen sollen, selbst suchen müssen.

Pflanzenzahl pro Morgen.

Die pro Morgen nach den verschiedenen Pflanzverbänden und Pflanzweiten erforderliche Anzahl Pflänzlinge wird sich zwar jeder leicht berechnen können, es mag jedoch erwähnt werden, daß pro Morgen:

a) zur Pflanzung im Quadratverbande bei zweifüßiger Entfernung der Pflanzen . . . . . . 108 Schock,

bei 3füßiger Entfernung der Pflanzen	48	"
" 4 " " " "	27	"
" 5 " " " "	17¼	"
" 6 " " " "	12	"

b) zur Rechtecks- oder Reihenpflanzung, wenn die Reihen 3 Fuß und die Pflanzen in denselben

2 Fuß entfernt sind, circa	= 72	Schock,
3 " " " "	= 48	"
4 " " " "	= 36	"

wenn die Reihen 4 Fuß und die Pflanzen

2 Fuß entfernt sind, circa	= 54	Schock,
3 " " " "	= 36	"
4 " " " "	= 27	"

wenn die Reihen 5 Fuß und die Pflanzen

2 Fuß entfernt sind, circa	= 43	Schock,
3 " " " "	= 29	"
4 " " " "	= 22	"
5 " " " "	= 17	"

wenn die Reihen 6 Fuß und die Pflanzen

2 Fuß entfernt sind, circa	= 36	Schock,
3 " " " "	= 24	"
4 " " " "	= 18	"
5 " " " "	= 15	"

c) zur Pflanzung im Kreuz- oder Dreiecks-Verbande,
bei 2 Fuß Entfernung abgerundet = 124 Schock,
3 „ „ „ = $55\frac{1}{2}$ „
4 „ „ „ = $31\frac{1}{4}$ „
5 „ „ „ = 20 „
6 „ „ „ = 14 „
erforderlich sind. *)

D. Von den Kosten einer Eichenkultur.

Die Kosten der Saat und der Pflanzung sind nach der Beschaffenheit des Bodens, nach den ortsüblichen Tagelohnsätzen, und nach der größeren oder geringeren Uebung und Gewandtheit der Arbeiter sehr verschieden. Leicht zu controllirende Arbeiten, wie Umgraben von Flächen, Transport der Pflanzen, Anfertigung der Pflanzlöcher, Pflügen und Hacken der Saatfurchen rc., können in Accord gegeben, und auf diese Weise oft billiger ausgeführt werden; diejenigen Arbeiten dagegen, welche große Sorgsamkeit erfordern, wie das Legen und Einrechen der Eicheln, das Ausheben, Beschneiden und Einsetzen der Pflänzlinge, müssen stets in Tagelohn, unter sorgfältiger Controlle der Arbeiter ausgeführt werden, damit diese dann nicht, wie bei der Accordarbeit, um größeren Verdienst zu erlangen, diese Arbeiten zu sehr beeilen, und durch Mangel an Sorgsamkeit das Gedeihen der Anlage beeinträchtigen.

Im allgemeinen dürften folgende Sätze wenigstens als Anhalt dienen können, bei denen angenommen ist, daß ein fleißiger, erwachsener, männlicher Arbeiter 6 bis $7\frac{1}{2}$ Sgr., Frauen oder Kinder aber 4 — 5 Sgr. Tagelohn verdienen sollen.

---

*) Die Anzahl der Pflanzen pro Morgen ist:

a) beim Quadratverbande, wenn e die Entfernung in Fußen ist: $\frac{25920}{e \cdot e}$,

b) bei Rechtecks- oder Reihenpflanzung, wenn die Entfernung der Reihen E und der Pflanzen in den Reihen e Fuße . . . : $\frac{25920}{E \cdot e}$,

c) beim Dreiecksverbande, wenn e die Entfernung in Fußen: $\frac{29930}{e \cdot e}$.

a. Kosten der Saat.

1) Der Scheffel Eicheln zu lesen, kann je nach der größeren oder geringeren Menge, in der sie vorhanden sind, 4 bis 10 Sgr. oder noch etwas mehr kosten.

2) Der Morgen mit 4 Fuß entfernten, 1½ Fuß breiten Streifen zu hacken, von Wurzeln zu reinigen, die Streifen 8 Zoll tief gut zu lockern, die Eicheln 3—4 Zoll von einander entfernt in die Saatfurche zu legen, und durch Einrechen mit Erde zu bedecken, kann 2—3 Thlr. kosten. Sind die Streifen 2 Fuß breit, 3 bis 4 Thlr.

3) Der Morgen mit 5 Fuß entfernten Streifen in gleicher Art zu behacken, und mit Eicheln zu bestecken, wenn die Streifen 1½ Fuß breit sind, 1½—2½ Thlr., wenn die Streifen 2 Fuß breit sind, 2—3 Thlr.

4) Die Kosten der Plätzesaat sind nach der Anzahl und der Größe der Plätze sehr verschieden. Will man sie ermitteln, so läßt man, wie dies auch zur Uebersicht über die Kosten anderer Kulturarbeiten zu geschehen pflegt, durch geübte Arbeiter an einem Tage Plätze hacken, zurichten und besäen, und berechnet nach dieser Probe leicht die Kosten für die Kultur pro Morgen, da die Anzahl der Plätze leicht zu berechnen ist.

5) Der Morgen nicht vorher beackerte Blöße streifenweis mit dem Waldpfluge zu pflügen, je nach der Beschaffenheit des Bodens

bei 3′	Entfernung	der	Furchen	20	Sgr.	bis 1	Thlr.	20 Sgr.
„ 4′	„	„	„	15	„	— 1	„	15 „
„ 5′	„	„	„	10	„	— 1	„	— „

6) Nachpflügen mit dem Wühl- oder Untergrundspfluge

bei 3′	Entfernung	der	Furchen	10	Sgr.	bis 20	Sgr.
„ 4′	„	„	„	7½	„	— 15	„
„ 5′	„	„	„	5	„	— 10	„

b. Kosten der Pflanzung.

α. Anlage von Eichensaat und Pflanzkämpen.

1) Ein Morgen 2 Spatenstich tief umzugraben oder zu

rajolen, von Wurzeln, Steinen u. s. w. zu reinigen, je nachdem der Boden strenger, wurzliger ꝛc. ist, 10—20 Thlr.

2) Der Morgen 1 Spatenstich tief zu graben und von Wurzeln, Steinen ꝛc. zu reinigen, 4—8 Thlr.

3) Auf einem Morgen, nachdem die Fläche umgegraben, 3 Fuß breite hohe Beete aufzuwerfen und glatt zu rechen, auf diesen querüber 1—2 Fuß entfernte Saatrillen zu ziehen, die Eicheln 1—1½ Zoll von einander entfernt zu legen und durch Glattrechen mit Erde zu bedecken, 2 bis 3 Thlr.

4) Der Morgen, nachdem er umgegraben oder rajolt ist, glatt zu rechen, in 3 Fuß breite ebene Beete durch Abtreten von Steigen zu theilen, auf diesen Rillen zu ziehen, die Eicheln zu legen und durch Glattrechen mit Erde zu bedecken, kostet 1 bis 1½ Thlr.

5) Auf dem Morgen, nachdem er umgegraben oder rajolt worden, ¾—1 Fuß entfernte Pflanzgräben zu ziehen und in diese die aus den Saatbeeten vorsichtig auszuhebenden und event. zu beschneidenden Pflanzen in 8—10 Zoll Entfernung einzusetzen, oder dieselben in Pflanzlöcher zu verpflanzen, 6 bis 8 Thlr.

β. Pflanzung im Freien.

1) Ein Morgen mit 1—3 jährigen Eichen in gepflügte Furchen in 3—4 Fuß Entfernung durch Klemmpflanzung zu bepflanzen, incl. Ausheben ꝛc. der Pflanzen aus dem Saatkamp, aber excl. der Pflugarbeiten: 1 Thlr. bis 1 Thlr. 15 Sgr. oder pro Schock 10 bis 15 Pf.

2) Ein Morgen mit 2—3 Fuß hohen Eichen mit guten Ballen in 4 füßiger Quadratpflanzung incl. Ausheben, Transport, Löchermachen ꝛc. (27 Schock) zu bepflanzen, 2½—3½ Thlr. oder pro Schock 2½—4 Sgr.

3) Ein Morgen mit 3—4 Fuß hohen Eichen in 5 füßigem Quadrat zu bepflanzen (17 Schock) kostet 2¼—3½ Thlr. oder pro Schock 4 bis 6 Sgr.

Hierbei ist indeß angenommen, daß die Kulturfläche bereits von Stöcken befreit ist, für deren Aufarbeitung die üb-

lichen Schlagerlohnsätze für die Klafter Stockholz zu zahlen sind, so wie daß die Pflanzen nicht über 1000 Schritt weit zu transportiren sind.

E. Von der Mischung der Eiche mit anderen Holzarten.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Eichenkulturen, namentlich auf weniger günstigem Boden, besser gedeihen und schneller emporwachsen, wenn die Eichen nicht rein, sondern in der Mischung mit andern passenden Holzarten erzogen werden.

Zu dieser Mischung eignen sich bei Erziehung von Eichenschälwald vorzugsweise, je nach der Beschaffenheit des Bodens, die Kiefer und Fichte, da es zweckmäßig ist, nur solche Holzarten zur Mischung zu benutzen, welche keine Ausschläge nach dem Abtrieb liefern, besonders aber alle Holzarten fern zu halten, welche üppig wuchernde und schwer zu vertilgende Wurzelbrut treiben, wie namentlich die Espe. Das Einsprengen der Kiefer und Fichte muß indeß in der Art erfolgen, daß nach der Herausnahme des Schutzholzes ein reiner Eichenbestand hergestellt werden kann. Außerdem muß besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet werden, daß die eingesprengte Holzart die Eichen nicht im Wuchse hindert, oder gar unterdrückt, was besonders da zu besorgen ist, wo der Boden der ersteren mehr zusagt als der letzteren, und daher auch deren Wuchs mehr befördert. Durch Abschneiden oder Abbrechen des Höhentriebes sucht man diesen dann zurückzuhalten, und schreitet mit der allmähligen Herausnahme des Schutzholzes vor, wenn die Eichen desselben nicht mehr bedürfen oder wenn es gar verdämmend auf sie wirkt. Um diese Herausnahme später zu erleichtern, kann man die einzusprengende Holzart bei Kiefern mit pro Morgen etwa 1 bis 1¼ Pfd., bei Fichten mit circa 2 bis 3 Pfd. reinen entflügelten, mit einem Rechen, Strauchbesen ꝛc. oder dergleichen ganz leicht in die Erde zu bringenden Samen, in besonderen, gepflügten oder gehackten Furchen säen, oder in besonderen Reihen pflanzen, was auch noch den Vortheil ge=

währt, daß man die Einwirkung des Schutzholzes auf die Eichen besser beobachten und leichter reguliren kann. Ist der Boden der Fläche hinreichend wund, so genügt aber auch das gleichmäßige Ueberstreuen desselben mit 1—1½ Pfd. Kiefern- oder 3—4 Pfd. Fichtensamen, welcher mit einem Rechen ꝛc. oberflächlich in die Erde gebracht wird.

Finden sich in den Eichenculturen oder in den Schlägen Ausschläge anderer, namentlich weicher Holzarten ein, so vertilgt man diese am Besten dadurch, daß man sie Ende August abschneidet, so daß sie zwar im Herbst noch ausschlagen, aber nicht mehr verholzen, und durch den Frost getödtet werden. Gelingt dies nicht mit einem Male, so wird das Abschneiden wiederholt.

Jedenfalls müssen die in der Mischung erzogenen Bestände mit der größten Aufmerksamkeit verfolgt werden, um stets die oft schon sehr früh erforderliche Wegnahme verdämmenden Holzes in entsprechender Weise eintreten zu lassen, weil sonst die eingesprengten Schutzhölzer durch Verdämmen sehr oft mehr schaden als nützen.

F. Von der Benutzung bereits vorhandener Eichenbestände zum Schälwaldbetriebe.

Finden sich bereits Eichenbestände vor, so kann aus diesen Eichenschälwald hergestellt werden, wenn die Eichen noch nicht zu alt, und daher noch im Stande sind, kräftige Stockausschläge zu bilden. Die Ausschlagsfähigkeit wird durch den Boden und den Wuchs der Eichenbestände bedingt, sie erhält sich auf gutem Boden länger als auf schlechterem, und es kann daher dafür auch nicht eine allgemeine Regel aufgestellt werden. Gewöhnlich ist indeß anzunehmen, daß auf mittelmäßigem Boden Eichen, welche über 40—50 Jahre alt sind, nicht mehr mit Sicherheit gute und kräftige Ausschläge zur Herstellung eines Schälwaldes erwarten lassen, während auf dem besten Eichenboden auch ältere Bestände noch brauchbare Ausschläge liefern können.

In vielen Fällen finden sich Bestände, in denen zwar Eichen verschiedenen Alters mehr oder minder vorherrschend, aber doch mit anderen Holzarten vielfach gemischt vorkommen. Ist ein solcher gemischter Eichenbestand schon als Schlagholz behandelt, so läßt sich derselbe wenn die Standortsverhältnisse für den Eichenschälwaldbetrieb überhaupt geeignet sind, in Eichenschälwald umwandeln, indem man bis dahin, wo die Fläche zum Abtriebe kommt, die etwa vorhandenen unterdrückten Eichen durch Köpfen und Aushauen des verdämmenden Holzes ganz allmählig freistellt, und demnächst beim Abtriebe des Schlages die anderen Holzarten ausroden, oder ein Jahr vorher in der Saftzeit nach Johannis hauen läßt, um deren Stöcke zu tödten und am Wiederausschlagen zu verhindern, und an deren Stelle auf den vorhandenen Lücken Eicheln säen, oder besser noch Eichen pflanzen läßt. Soweit dann dennoch andere Holzarten sich wieder einfinden, müssen dieselben überall vorsichtig geköpft, ausgeschnitten oder ausgehauen werden, wo sie die Eiche zu verdämmen beginnen.

Wenn in gemischten Hochwaldbeständen sich ausschlagsfähige Eichen, wenn auch mehr oder weniger, jedoch nicht zu sehr unterdrückt, so zahlreich vorfinden, daß man dieselben zur Herstellung eines Eichenschälwaldes bei übrigens dazu geeigneten Verhältnissen benutzen kann, ist es in den meisten Fällen rathsam, nicht sofort den Abtrieb des Bestandes vorzunehmen, um die Eichen sogleich auf die Wurzel zu setzen und Eichenstockausschlag zu erzielen, sondern erst nach und nach die Eichen an einen freiern Stand zu gewöhnen, damit sie sich erst mehr belauben, mehr Zweige entwickeln, und dadurch ein kräftigeres Wurzelsystem ausbilden, welches demnächst beim Abtriebe auch kräftigere Ausschläge liefert.

Die Freistellung der Eichen in solchen Beständen muß aber mit großer Vorsicht nur ganz allmählig geschehen, besonders wo die Eichen schon mehr oder weniger durch die Verdämmung gelitten haben, da die verdämmten Eichen erst allmählig wieder an den vollen Genuß des Lichtes und der Luft gewöhnt werden müssen. Dies ist namentlich dann noth-

wendig, wenn die Eichen in dichtem Schlusse schlank und spillerig in die Höhe geschossen sind.

Bei einer plötzlichen Freistellung würden solche schlanken Stämmchen den Halt verlieren, besonders bei stärkerer Kronenbildung durch Schnee und Duftbhang sich umbiegen, und sich nicht wieder aufrichten können.

Sind die Eichen so schlank, daß sie sich ohne Stützpunkt gar nicht zu halten vermögen, so muß man sich damit begnügen, den sie überwipfelnden Stämmen nur erst die Kronen abnehmen zu lassen, um den Eichen durch den stehenbleibenden Stumpf Schutz und Stütze zu gewähren, bis sie durch den zugleich dadurch bewirkten größeren Genuß des Lichtes und der Luft so kräftig geworden sind, daß sie ihre Kronen selbst tragen können. Man schreitet dann allmählig mit der Herausnahme der verdämmenden Hölzer vor, so weit es, ohne den Schluß des Bestandes irgend zu unterbrechen, geschehen kann, indem man sorgfältig vermeiden muß, daß durch zu starke Lichtung die Beschattung des Bodens und der Laubabfall zu sehr vermindert, dadurch der Boden verschlechtert, und das Gedeihen des verbleibenden Bestandes beeinträchtigt wird.

Wenn nach so bewirkter allmähliger Freistellung und Kräftigung der Eichen demnächst zum Abtriebe geschritten wird, so sucht man die anderen Holzarten durch einen früheren Hieb oder durch Roden der Stöcke wie vorstehend angedeutet zu vertilgen, und baut die leeren Stellen mit Eichen an. Das etwa vorhandene Eichengestrüpp muß beim Abtriebe bis auf das geringste Reisig abgeschnitten werden, um davon ebenfalls Stockausschläge zu erhalten.

IV. Von der Betriebs-Einrichtung und Bewirthschaftung eines Eichenschälwaldes.

Sowohl mit dem Abtriebe der zu Eichenschälwald bestimmten, bereits vorhandenen reinen oder gemischten Eichenbestände, als auch mit der Cultivirung der Flächen, auf wel-

chen der Anbau der Eiche zu Schälwald erfolgen soll, muß, wenn ein umfangreicherer nachhaltiger Schälwaldbetrieb beabsichtigt wird, nach einem bestimmten Plane vorgegangen werden.

a. Von der Umtriebszeit.

Dieser Plan gründet sich zunächst auf die Bestimmung der Umtriebszeit, in welcher der Schälwald bewirthschaftet werden soll, d. h. des Alters, in welchem die Stockausschläge zur Rindegewinnung gehauen werden sollen. In den Schälwaldungen der Rheingegenden und Westphalens findet gewöhnlich eine 12—16jährige Umtriebszeit statt. Da indeß in unserem offenbar rauheren Klima nicht selten die Stockausschläge, namentlich in den ersten Jahren, durch Fröste erheblich leiden, und im Wuchse zurückgehalten werden, so wird für unsere Gegenden in der Regel eine 16- bis 20jährige Umtriebszeit, je nachdem die Lage mehr oder weniger geschützt und günstig ist, angemessen sein.

Es ist in dieser Beziehung insbesondere zu berücksichtigen, daß die Eichenrinde an Werth verliert, wenn sie erst gewonnen wird, nachdem sie am untern Ende der Stämme bereits aufgerissen, und von der Glanz- oder Spiegelrinde zur rauhen Borke übergegangen ist, was auf weniger günstigem Boden früher geschieht, als auf für die Eiche ganz geeignetem Boden. Das Alter, in welchem die Ausschläge rissige Rinde erhalten, ist daher hauptsächlich für die Bestimmung der Umtriebszeit maaßgebend. Da die aus dem Samen erwachsenen Stämmchen langsamer wachsen als die Stockausschläge, so werden dieselben oft in dem für die Umtriebszeit im Allgemeinen als zweckmäßig erkannten Alter noch nicht die Stärke erreicht haben, daß dadurch der Abtrieb veranlaßt wäre. Man wird wohl thun, den Abtrieb aber dennoch nicht über das 20ste Jahr hinaus aufzuschieben, wenn auch der Ertrag an Holz und Rinde dabei geringer sein sollte, damit man bald kräftige Stockausschläge, und um so früher von diesen die reichlichere Holz- und Rindenutzung erhält.

b. Von der Anlage der Schläge und der Hiebsleitung.

Nach Maaßgabe der gewählten Umtriebszeit sind nach der Lage der zum Schälwald bestimmten Flächen, und nach dem Alter und der Beschaffenheit der auf denselben befindlichen Eichenbestände 2c. so viel Schläge zu projectiren, als die angenommene Umtriebszeit Jahre enthält. Bei der Bestimmung der Größe der Schläge kann man zwar von dem Grundsatze ausgehen, dieselben nach der verschiedenen Bonität in der Art zu bemessen, daß sie gleiche Erträge liefern; da indeß eine solche Proportional-Schlageintheilung mit mannigfachen Schwierigkeiten verknüpft ist, so bleibt dem Privatwaldbesitzer, namentlich wenn der Boden in seiner Ertragsfähigkeit nicht sehr verschieden ist, das viel einfachere Verfahren zu empfehlen, die Schläge von gleicher, oder doch nur wenig abweichender Größe zu bilden. Der Flächeninhalt eines jeden Schlages ist dann gleich dem Flächeninhalt der ganzen Schälwaldfläche, dividirt durch die Jahre der Umtriebszeit.

Bei der Anlage der Schläge muß man hauptsächlich von dem Gesichtspunkte ausgehen, dieselben so zu gruppiren, daß die Ausschläge gegen die rauhen Nord- und Ostwinde geschützt werden. Dies erreicht man dadurch, daß man die Schläge gegen Norden und Osten entweder durch die stehende Holzwand deckt, oder, falls dies nicht möglich ist, sie thunlichst wenig gegen diese Himmelsgegenden öffnet. Daher wird die Form der Schläge verschieden sein, je nach der Lage der einzurichtenden Flächen. Dehnen sich dieselben z. B. in einer länglichen Figur von Süden nach Norden aus, und sind sie zu schmal, um für 2 Schläge neben einander in der Richtung von Westen nach Osten angemessene Schlagfiguren zu erhalten, so wird es zweckmäßig sein, sie möglichst wenig gegen Osten zu öffnen, falls sie nicht gegen die Ostwinde durch andere, nicht zu dem Schälwald gehörigen Bestände geschützt sind. Dehnen sich dagegen die Schälwaldflächen in einer schmalen Zunge von Westen nach Osten aus, so müssen dieselben möglichst wenig gegen Norden geöffnet werden. Am zweckmäßigsten lassen sich die Schläge gruppiren, wenn man

sie so ordnen kann, daß sie stets durch die stehende Holzwand gegen Norden und Osten geschützt sind. Dies läßt sich in zusammenhängenden größeren Complexen am besten dadurch bewirken, daß man eine oder mehre Hauptlinien, je nach der Form der Schälwaldfläche legt, auf diese die Schläge absetzt, und die Schlagfolge so einrichtet, daß die Schläge in Südwesten beginnen, und dann gegen Norden oder Osten vorschreiten, damit die abgetriebene Fläche durch den in Norden oder Osten vorstehenden Holzbestand Schutz findet. Jene Hauptlinien können dann zugleich als Abfuhrwege oder zum Aufsetzen des an Holz und Borke aufbereiteten Materials dienen. Ist die für den Schälwald bestimmte Fläche so klein, daß die Jahresschläge eine so geringe Größe erhalten würden, daß durch die Beschattung der sie umgebenden Holzwand die Ausschläge im Wuchse zurückbleiben, so ist es besser 2 oder 3 Jahresschläge zusammen zu fassen, und nur alle 2 oder 3 Jahre die hierfür zu bestimmende Fläche abzuholzen.

Die Hauptaufgabe der Wirthschaftsführung besteht nun darin, möglichst bald, aber ohne zu große Opfer, einen solchen Zustand in den zum Schälwaldbetriebe bestimmten Complexen herzustellen, daß zum regelmäßigen Abtrieb der Schläge in der projectirten Reihenfolge übergegangen werden kann. Ueber die Art und Weise, in welcher diese Aufgabe durch die Wirthschaft während der Einrichtungszeit gelöst werden muß, lassen sich natürlich keine allgemeine Regeln aufstellen, da die Beschaffenheit der Bestände in den einzurichtenden Orten, ihre Lage, ihr Wuchs u. s. w. für jeden einzelnen Fall auch verschiedene Maaßnahmen erfordern. Hat man indeß nur den Zustand, welchen man herstellen will, die Lage und die Reihenfolge der Schläge unter Berücksichtigung der gegebenen Verhältnisse zweckentsprechend projectirt, und behält man dieses Bild klar vor Augen, so wird man auch leicht die Mittel finden, um am zweckmäßigsten den geordneten Zustand aus dem noch ungeordneten herzustellen.

c. Vom Abtriebe der Eichen-Schläge und dem Schälen der Eichen.

Der im nächsten Frühjahr zur Lohegewinnung zu bringende Schlag muß im Herbste und Winter vorher durch Abtrieb sämmtlicher Stämme anderer Holzarten, sowie von Gestrüpp ꝛc. und Reisig vollständig gereinigt werden, so daß nur die Eichenstangen und Lohden stehen bleiben, damit beim Eintritt der Saftzeit die Gewinnung der Rinde so schnell als möglich geschehen, und in kürzester Frist beendet werden kann, was von großer Wichtigkeit ist, da, je eher der Abtrieb der Eiche beendet wird, um so eher und kräftiger die neuen Ausschläge sich entwickeln, und noch rechtzeitig vor Eintritt des nächsten Winters verholzen können, und weil durch ungünstige Witterung oder Mangel an Arbeitskräften oder sonstige Umstände doch schon oft unangenehme Verzögerungen veranlaßt werden.

Sobald nun im Frühling die Saftcirkulation in den Eichen mit dem Schwellen der Knospen begonnen hat, und die ersten Blätter eben aufzubrechen anfangen, ist der Zeitpunkt eingetreten, wo die Rinde sich leicht vom Stamme lösen läßt, und daher geschält werden muß.

Man kann das Schälen zwar selbst noch nach dem Ausbruch der Blätter fortsetzen, indeß ist es dann schwieriger, und die Rinde ist alsdann weniger reich an Gerbestoff, hat also geringeren Werth. Auch zur Zeit des Johannistriebes löset dieselbe sich noch einmal vom Splint, man vermeidet aber einen so späten Hieb, nicht nur wegen der damit verbundenen Werthsverringerung der Rinde, sondern auch wegen der vorhin schon erwähnten Nachtheile für den neuen Ausschlag.

Um den nach der Lage des Forstorts und der Witterung sehr verschiedenen Zeitpunkt für den Beginn der Rindengewinnung rechtzeitig zu ermitteln, sucht man sich durch öftere kleine Versuche zu überzeugen, ob die Rinde lösbar ist, oder wie man zu sagen pflegt, geht, und beginnt, sobald dies der Fall ist, mit der Gewinnung.

Das Verfahren hierbei ist verschieden, je nachdem ältere

Eichen aus den in Eichenschlagholz umzuwandelnden Orten, oder schon junge Ausschläge geschält werden. Die älteren Eichen müssen vor dem Schälen oder Plätten gefällt werden, alsdann wird die Rinde von 3 zu 3 Fuß, weil dies die übliche Klaftertiefe ist, bis auf den Splint so weit um den Stamm herum, als man zukommen kann, durchhauen, was man ringeln oder kränzen nennt. Hierauf trennt der Arbeiter der Länge nach die Rinde von einem Ring zum andern durch Hiebe mit einem scharfen Beile bei stärkeren Eichen so oft, daß die abgegrenzten Platten nicht über 2 Fuß breit werden, weil sie beim Trocknen sich muldenförmig zusammenbiegen, und deshalb bei größerer Breite der Rindenstücke in den Klaftern zu große Höhlungen entstehen würden. In die mit dem Beile gemachte Spalte wird dann der Lohschlitzer, oder das Loheisen, gesetzt, und mittelst der scharfen Kante desselben die Rinde vom Splint durch Hin- und Herschieben gelöst. Der hierbei anzuwendende Lohschlitzer ist ein 2 bis 2½ Fuß langer, 1—1½ Zoll dicker, vorn keil- und löffelförmig zugeschnitzter Stab von trockenem Hainbuchen- oder anderem harten Holze oder Eisen (Loheisen), oder kann auch so gefertigt sein, daß nur der obere mit keil- und löffelförmiger Schneide versehene Theil von Eisen oder Horn ist, und an einem hölzernen Stiele befestigt wird. Mit Hülfe dieses Instruments geht das Schälen sehr schnell von statten, namentlich nach warmem Regen, schlechter geht die Rinde bei kalter oder anhaltend trockner und heißer Witterung. Wenn sie an der einen oder anderen Stelle sich nicht gut vom Splinte löset, so kann man dies dadurch befördern, daß man diese Stellen klopft, ohne indeß die Rinde zu zerquetschen. Im Fall die Borke von alten Eichen geplättet wird, die tief gerissene Rinde haben, so müssen vor dem Plätten erst die abgestorbenen Rindenlagen entfernt werden, weil dies sogenannte Beputzen der Borke besser und bequemer geschehen kann, wenn die Rinde noch auf dem Stamme festsitzt. Zu diesem Ende wird mit dem sogenannten Schnitzmesser, oder auch mit Zuhülfenahme des Beiles, die obere aufgesprungene Rinde bis auf das Rindenfleisch abge-

schnitzt, und erst dann mit dem Schälen vorgegangen. Die so zubereitete Rinde heißt geputzte Borke.

Der Verlust, welcher durch das Putzen an Masse herbeigeführt wird, läßt sich nicht genau bestimmen, da derselbe natürlich je nach der größeren oder geringeren Stärke der zu entfernenden abgestorbenen Rindenlagen verschieden ist. Im Allgemeinen kann man indeß annehmen, daß 20—30 Proc. der gesammten Rindenmasse verloren gehen, bei ganz alten Eichen steigt der Verlust selbst bis auf 40 Proc.

Die Rindenstreifen werden nun, nachdem sie geschält sind, zum Trocknen, mit der Bastseite nach innen gekehrt, an den Stamm gelehnt oder auf denselben gelegt. Sobald indeß Regen naht, müssen sie sogleich in Haufen zusammengepackt, und durch übergelegte Deckplatten, zu welchen man die breitesten Streifen benutzt, und auf welche man, um die Rinde noch stärker zusammen zu pressen, schwere Stücken Holz legt, gegen das Eindringen der Nässe geschützt werden, damit der Gerbestoff nicht ausgelaugt und das Trocknen verzögert wird. In gleicher Art schützt man auch die noch nicht abgetrocknete und eingesetzte Rinde über Nacht vor Thau und Regen durch Zusammensetzen, und legt sie erst nach Sonnenaufgang wieder zum Trocknen, eben so wie nach vorübergegangenem Regen, auseinander.

Das Schälen der jüngeren Eichen oder die Gewinnung der Spiegelrinde von den Stockausschlägen in einem eigentlichen Eichenschälwalde erfolgt entweder, nachdem die Stangen gefällt sind, oder an den noch stehenden Stangen. Im letztern Falle werden dieselben, nachdem sie so hoch als möglich hinauf entästet worden, ungefähr 2 Zoll über der Stelle, wo sie demnächst abgehauen werden müssen, rund herum bis auf den Splint mit einem scharfen Handbeile eingekerbt, (gekränzt, geringelt). Die Rinde wird dann mit einer Hepe (einem kleinen sichelförmigen Messer mit hölzernem Griffe) auf der ganzen Länge der Stange, von oben so hoch der Arbeiter reichen kann, nach unten an zwei oder mehreren Seiten, je nach der Stärke der Stange, aufgeschlitzt, und sodann mit dem

Lohschlitzer oder Loheisen, indem damit zwischen Holz und Rinde von unten nach oben gefahren wird, vom Stamm soweit hinauf als möglich gelöst, ohne daß die gelösten Rindenstreifen oben abgerissen werden. Andere Arbeiter, geübte Holzhauer, müssen nun sofort mit scharfen Handbeilen jede der so weit geschälten Stangen durch einen schräg von unten nach oben geführten Hieb, welcher stets durchweg die noch am Stocke befindliche Borke, unterhalb jenes zuerst gemachten Ringes, treffen muß, fällen.

Zur vollständigen Entrindung der noch nicht ganz abgeschälten Stangen, können dieselben nach dem Abtriebe der leichteren Bearbeitung wegen auf leichte Gestelle (vier Gabelpfähle oder acht je zwei und zwei kreuzweis verbundene Pfähle, Böcke, in welche zwei starke Stangen gelegt sind) gebracht und mit dem Lohschlitzer, auch mit dem Messer und der bloßen Hand, selbst an den Aesten und kleinern Zweigen so weit es noch der Mühe lohnt, nöthigenfalls nach vorherigem Klopfen der nicht gut gehenden Stellen, abgeschält werden. Zur Förderung der Arbeit dient es, zu dem Gestelle möglichst lange Stangen zu nehmen, damit 5—6 Arbeiter zu gleicher Zeit daran stehen und arbeiten können. Die gewonnene Rinde wird gesammelt, und zum Trocknen entweder auf die Erde, jedoch auf untergelegte Stangen und Reiser, oder auf Lager (Betten) gebracht, welche dazu aus auf Gabeln gelegten langen Stangen gefertigt, und zur Beförderung des Ablaufens etwaigen Regenwassers nach der Mittagsseite zu etwas geneigt gestellt werden. Um das Abtrocknen zu beschleunigen, ist es gut, die Rinde dann von Zeit zu Zeit zu wenden; bei günstiger Witterung ist diese Glanzrinde oft schon am zweiten oder dritten Tage lufttrocken, uud muß alsdann sofort unter Dach, in ein luftiges Gebäude, oder einen aus Stangen gebauten, mit Schilf, Stroh 2c. bedeckten Schuppen gebracht, und zum völligen Austrocknen hingehängt oder lose hingelegt werden. Nässe ist, wie schon bemerkt, der Borke sehr schädlich, und vermindert durch Auslaugen deren Werth, weshalb bei Regenwetter die auf dem Schlage befindliche Spiegelrinde

durch Schirme von Strohmatten ꝛc. oder aus Reisig, Schilf ꝛc. konstruirte transportable Trockenhütten vor dem Naßwerden, besonders auf der inneren Seite, thunlichst geschützt werden muß, und mit deren Einbringen unter Dach, sobald sie lufttrocken ist, nicht gesäumt werden darf. Nachdem die Rinde unter Dach völlig trocken geworden, wird sie gewöhnlich in Bunde oder Bürden von 3—4 Fuß Länge und circa 1 Fuß Durchmesser gebunden, um leichter verwogen und verladen werden zu können.

Zur Arbeitsersparniß beim Trocknen der Rinde wird auch wohl so verfahren, daß die, wie vorher beschrieben, an den stehenden Stangen abgestreifte Rinde, bis sie lufttrocken, oder auch völlig zum Einbinden in Bunde trocken geworden, an den so lange stehen bleibenden Stangen hängen bleibt, und letztere dann erst gefällt werden.

Will man die Spiegelrinde von liegenden Stangen, also erst nach dem Abhiebe der Stangen gewinnen, so darf immer nur soviel Holz gefällt werden, als an demselben Tage geschält werden kann. Das Holz wird dann gewöhnlich in 4füßigen Längen gekürzt und auf passende Plätze an Wegen ꝛc. zusammengebracht, wo es von anderen Arbeitern auf dazu errichteten Gestellen, in der vorstehend beschriebenen Weise beklopft und geschält wird. Das Trocknen und die weitere Behandlung der Rinde erfolgt dann in gleicher Weise, wie vorher angegeben.

Das geschälte Holz, sowie das etwa ungeschält gebliebene Reisig muß so schleunig als möglich aus dem Schlage geschafft werden, damit derselbe nunmehr die nöthige Ruhe erhält, und die bald sich bildenden zarten Ausschlagstriebe nicht etwa zum großen Nachtheile des künftigen Ertrages beschädigt werden, weshalb auch fernere strenge Hege nothwendig ist. Eine Behütung mit Weidevieh ist jedenfalls so lange ganz unzulässig, als dasselbe den jungen Ausschlägen noch Schaden thun kann, weshalb Rindvieh aus Eichenschälwaldungen wo möglich für immer ganz fern zu halten ist, weil dasselbe auch

die älteren Ausschläge noch leicht beschädigen und abbrechen kann.

Ein Verlust in der Güte des Eichenholzes beim Gebrauche als Brennholz findet durch die Borkenutzung nicht statt, vielmehr gewinnt dasselbe durch die schnellere und vollkommenere Austrocknung.

Bei dem Abtriebe des Holzes in einem Eichenschälwalde ist mit besonderer Aufmerksamkeit dafür zu sorgen, daß der Hieb so bewirkt wird, wie es zur Beförderung eines guten kräftigen Ausschlags und thunlichsten Conservation der Mutterstöcke erforderlich ist. Es gilt als allgemeine Regel, den Hieb im Niederwalde so tief als möglich zu führen, d. h. den Stock über der Erde nur so kurz als möglich stehen zu lassen, damit die Ausschläge recht nahe an der Erde oder auch wohl noch unter der Erdoberfläche hervorkommen müssen, und sich dann selbstständig bewurzeln können. Diese Regel erleidet nur dadurch eine Einschränkung, daß der Hieb in solchem Holze geführt werden muß, welches noch nicht zu alt ist, um kräftige und zahlreiche Ausschläge zu entwickeln.

Die Eiche, wenn sie als Kernstamm zum erstenmale gehauen wird, entwickelt die Ausschläge gern in der Gegend des Wurzelknotens, und deutet dadurch schon darauf hin, daß bei ihr der Hieb möglichst tief zu führen ist, damit die Ausschläge sich selbstständig bewurzeln können. Man läßt daher nur soviel vom Stamme über dem Wurzelknoten stehen, als durch das Austrocknen des Holzes gewöhnlich abstirbt, was etwa einen Zoll betragen kann.

Wenn man aber ältere Mutterstöcke hat, welche schon mehrmals abgetrieben sind, so muß man sorgfältig untersuchen, wie tief der Hieb geführt werden darf. Unterliegt es keinem Zweifel, daß die früher vielleicht fehlerhaft zu hoch gehauenen alten Stöcke noch aus der alten Rinde zuverlässig gute Ausschläge entwickeln werden, so ist es rathsam, sie tief nachzuhauen, um tiefe Ausschläge zu erhalten. Dies ist aber nur bei solchen Stöcken der Fall, welche noch nicht zu alt sind, denn die älteren, im Innern vielleicht schon faulen Mutter-

stöcke können gewöhnlich nur an den zuletzt stehen gebliebenen Stummeln noch Ausschläge treiben, von denen daher soviel stehen bleiben muß, daß zur Entwickelung neuer Ausschläge Platz bleibt. Das Nachhauen alter Eichen-Mutterstöcke darf daher nur mit der größten Vorsicht geschehen, und gilt als Ausnahme, während als Regel anzunehmen ist, daß man in alten Eichenniederwäldern im jungen Holze den Hieb führen, d. h. von den letzten Ausschlägen so viel stehen lassen muß (etwa 2—4 Zoll je nach der Stärke), daß daran die neuen Ausschläge sich bilden können.

Der Abtrieb muß mit recht scharfen schneidenden Instrumenten (Beil, Barte oder Messer) schräg von unten nach oben, so geschehen, daß die Abhiebsfläche des stehen bleibenden Stocks ganz glatt, und daß weder Holz noch Rinde desselben eingesplittert oder eingerissen ist, damit die Feuchtigkeit nicht auf der Hiebsfläche sich sammeln, und Fäulniß im Stocke erzeugen kann. Aus diesem Grunde ist auch das Absägen nicht zulässig, weil der Sägeschnitt eine rauhe, die Feuchtigkeit haltende und Fäulniß herbeiführende Fläche läßt, deren Glattschneiden oder Glatthauen aber zu viel Arbeit kosten würde.

Die Gewinnung der Rinde kann entweder durch den Käufer selbst, oder durch den Waldbesitzer erfolgen. Gewöhnlich wird indeß mit dem Käufer, wegen des Preises pro Klafter oder Centner Rinde, welche von den zum Schälen bestimmten und vorher abgesteckten Flächen erfolgt, mit Ausschluß der Nebenkosten, welche der Käufer allein übernimmt, eine Einigung getroffen. Der Käufer besorgt dann für eigne Rechnung das Schälen, Trocknen und Zusammensetzen der Rinde, unterwirft aber die Arbeiter den Anordnungen des Waldbesitzers in Betreff der ordnungsmäßigen Behandlung des Geschäfts. Dies Verfahren scheint auch im Interesse beider das Zweckmäßigste.

Einerseits kann nämlich der Käufer zu seinem eigenen Vortheil besser darauf halten, daß die Arbeit gut ausgeführt wird, und daß namentlich auch die schwächeren Aeste, welche

selbst von älteren Eichen Spiegelrinde liefern, geplättet werden, wenn solches der Mühe lohnt.

Andererseits wird aber bei dieser Verwerthungsweise auch vielen unangenehmen Weiterungen und Ausstellungen, welche vom Käufer wegen angeblicher fehlerhafter Behandlung der Rinde beim Trocknen rc. erhoben werden können, vorgebeugt. Da der Verkauf nach Raum-Maaßen, (Klaftern, Bunden rc.) leicht zu vielfachen Streitigkeiten Anlaß giebt, so ist der Verkauf nach dem Gewichte stets vorzuziehen, dabei aber nicht zu übersehen, daß eine bestimmte Verabredung darüber getroffen wird, ob der Preis pro Centner ganz frischer, oder lufttrockner, oder ganz trockner Rinde gelten soll. Am Besten ist es, einen Zeitpunkt zu bestimmen, wie lange nach dem Schälen das Gewicht festgestellt werden soll, in welcher Beziehung es in der Regel zu empfehlen ist, die Bedingung so zu stellen, daß das Gewicht, für welches der vereinbarte Preis gilt, immer am folgenden Tage für die Tags vorher geschälte Rinde bestimmt wird.

Auch wenn die Gewinnung der Rinde durch den Käufer erfolgt, ist fortwährende Aufsicht Seitens des Waldaufsehers, nicht nur gegen Veruntreuungen durch die Arbeiter und rücksichtlich vollständiger Erfüllung der Kaufbedingungen, sondern namentlich auch darauf erforderlich, daß der Abtrieb des Holzes so erfolgt, wie es Behufs Erzielung guten Wiederausschlagens der Stöcke nothwendig ist.

V. Vom Material- und Geldertrage einer Eichenschälwald-Anlage.

Ueber den Material- und Geldertrag, welchen gut eingerichtete Schälwälder in den mittleren und östlichen Provinzen Preußens liefern können, liegen nur erst wenig Erfahrungen vor, da diese Betriebsart erst im Entstehen begriffen ist. Es können daher nur einige aus der Wirklichkeit genom-

mene Resultate hier mitgetheilt, und daran einige weitere Bemerkungen geknüpft werden.

a. Vom Materialertrage.

In den zu Eichenschälwald bestimmten Flächen des Schutzbezirks Pohlow der Königlichen Oberförsterei Braschen, zwischen Crossen und Guben belegen, wurde versuchsweise ein durchschnittlich 22 Jahr alter, aus Eichensamenlohden bestehender, auf frischem lehmigen Sandboden erwachsener, ziemlich gut geschlossener Bestand abgetrieben und geschält. Derselbe lieferte pro Morgen 4 Klafter Knüppelholz, 6 Klafter Reisig, 2 Klafter Spiegelrinde. Rechnet man die Klafter Knüppelholz zu 60 Kubikfuß, die Klafter Reisig zu 25 Kubikfuß feste Holzmasse, und die Klafter dicht gelegte, zusammen getretene trockne Rinde zu 30 Kubikfuß, so gab der Morgen 450 Kubikfuß Abnutzung in 22 Jahren, folglich jährlich circa $20\frac{1}{2}$ Kubikfuß.

Es waren also von der gesammten Klafterzahl = 12 Klaftern: 33 Procent Knüppelholz, 50 Proc. Reisig, 17 Procent Spiegelrinde, und von der festen Holzmasse = 450 Kubikfuß: 87 Procent Holz, 13 Proc. Rinde.

Da nun die Eichensamenlohden verhältnißmäßig viel langsamer wachsen, als die Stockausschläge, so läßt sich mit Zuversicht annehmen, daß der Bestand, wenn er aus den letzteren gebildet worden wäre, einen 15—20 Proc. höheren Ertrag geliefert haben würde.

Der Einschlag eines andern jungen Eichenbestandes von 22 Jahren, auf sehr gutem Boden I. Klasse, gutwüchsig und geschlossen, lieferte 36 Centner Rinde, 8 Klafter Knüppelholz, 6 Schock Reisig.

Nach dem großen Durchschnitte aus mehreren angestellten Versuchen hat sich ergeben, daß man das Gewicht einer so dicht als möglich zusammengepackten Klafter à 108 Kubikfuß Raum trockner Rinde auf ungefähr 7—9 Centner, das Gewicht eines Kubikfußes fester Masse trockner Spiegelrinde auf 30—40 Pfund, und die in einer möglichst dicht gepackten

Klafter enthaltene feste Masse trockner Rinde auf circa 30 Kubikfuß annehmen kann. Ein Bund Spiegelrinde, 4 Fuß lang, 1 Fuß im Durchmesser, wog im grünen Zustande 45—48 Pfund, im ganz trocknen 28—30 Pfund.

Der Gewichtsverlust durch Austrocknen betrug also circa 18 Pfund oder 38 Procent. Solcher Bunde gehen ungefähr 30 auf eine Klafter, woraus sich ebenfalls ein Gewicht von circa 8 Centnern pro Klafter trockner Rinde ergiebt.

Um einen allgemeinen Anhalt für eine ungefähre Ertragsberechnung zu bieten, mögen die vom Oberforstrath Dr. Pfeil aufgestellten Ertragstafeln für Eichenniederwald hier folgen:

Der Ertrag eines Morgens durchweg geschlossenen reinen Eichenniederwaldes wird danach angegeben auf:

Alter des Bestandes Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.
	Bodenklasse.				
10	381 Kfß.	331 Kfß.	281 Kfß.	231 Kfß.	170 Kfß.
11	420	365	310	255	185
12	458	398	338	278	200
13	496	431	366	301	214
14	533	463	393	323	227
15	570	494	419	344	240
16	606	525	444	364	253
17	641	556	469	384	265
18	675	585	493	403	277
19	708	613	517	422	289
20	741	641	540	440	300
21	773	669	563	458	311
22	805	696	585	475	321
23	837	723	607	492	331
24	869	749	629	509	341
25	900	775	650	525	350
26	961	801	671	541	356
27	951	826	691	556	359
28	991	851	711	571	360
29	1021	876	731	586	—
30	1050	900	750	600	—

In kurzen Umrissen lassen sich die vorstehenden Bodenklassen ihrer Beschaffenheit nach ungefähr wie folgt characterisiren.

1. Klasse. Frischer humoser milder tiefgründiger Lehmboden, Au- und Marschboden.

2. Klasse. Frischer humoser sandiger Lehmboden oder lehmiger Sandboden, von hinreichender Tiefgründigkeit, auch humoser Thon-, Grauwacke-, Glimmer-, Schieferboden, an Berghängen von hinreichender Tiefgründigkeit.

3. Klasse. Weniger humusreicher und weniger tiefgründiger Boden der sub 2 beschriebenen Art.

4. Klasse. Kaltgründiger sandiger Lehm, oder lehmiger Sandboden, welcher noch nicht humusarm ist.

5. Klasse. Kalter strenger Lehmboden, oder humoser frischer Sandboden mit noch etwas Lehmbeimischung.

Mit Zuhülfenahme dieser Erfahrungstafeln wird der Waldbesitzer ungefähr sich den Ertrag berechnen können, welchen ihm eine Eichenschälwald-Anlage versprechen kann.

Nach großen Durchschnittssätzen läßt sich annehmen, daß ungefähr 12 bis 18 Proc. jener Massen als trockne Rinde gerechnet werden kann, wonach sich an Rindenertrag im 20jährigen Alter ungefähr berechnen würde:

1. Klasse	106	Kf.	trockne Rindenmasse	ca.	3,5	Klft.	oder	31 Ctr.
2. „	93	„	„ „	„	3,1	„	„	27 „
3. „	77	„	„ „	„	2,6	„	„	23 „
4. „	63	„	„ „	„	2,1	„	„	18 „
5. „	43	„	„ „	„	1,4	„	„	12 „

Für manchen Waldbesitzer, der von älteren Eichen noch keine Eichenrinde hat aufbereiten lassen und der dies zu thun beabsichtigt, wird es außerdem noch von Interesse sein zu wissen, wieviel Rinde auch ältere Eichen zu liefern vermögen, damit er im Stande ist, sich einen Ueberschlag von dem Rindeertrage bei einem bestimmten Einschlage an Eichenderbholz zu bilden.

Es mögen deshalb hier einige Beispiele Platz finden, welche der Einschlag im Revier Braschen lieferte.

1. Bei Eichen, die 100—200 Jahr alt und zum Theil bereits zopftrocken waren, stellte sich folgendes Verhältniß heraus:

Es wurden eingeschlagen an Plättholz

256	Klafter	Eichen-Nutzholz	
4015	"	"	Scheitholz
1260	"	"	Knüppel
5531	Klafter in Summa.		

Diese lieferten 922 Klafter geputzte Rinde, folglich gaben 6 Klafter Holz 1 Klafter geputzte Rinde.

2. In 50—100jährigen Eichen ergab sich folgendes Verhältniß. Es wurden geschlagen

90	Klafter	Eichen-Nutzholz	
394	"	"	Scheitholz
226	"	"	Knüppelholz
710	Klafter in Summa.		

Diese lieferten 180 Klafter geputzte Borke, folglich geben 4 Klafter Holz 1 Klafter Borke. In Procentsätzen ausgedrückt, lieferte mithin der Einschlag

1. in 100—200jährigen Eichen

4	Procent	Nutzholz
62	"	Scheitholz
20	"	Knüppelholz
14	"	geputzte Borke;

2. in 50—100jährigen Eichen

10	Procent	Nutzholz
45	"	Scheitholz
25	"	Knüppelholz
20	"	geputzte Borke

nach der Klafterzahl gerechnet.

b. Vom Geldertrage.

Was endlich den Geldertrag betrifft, welcher von den Eichenschälwald-Anlagen zu erwarten ist, so richtet sich dieser nicht nur nach dem Material-Ertrage, sondern auch nach den verschiedenen Preisen für Holz und Borke. Indeß kann der

Geldertrag, wenn die Material-Abnutzung nach den vorstehenden Tafeln, unter Trennung der verschiedenen Sortimente ermittelt ist, mit Zugrundelegung der ortsüblichen Preise für Holz und Borke doch ungefähr berechnet werden.

Legt man z. B. die Preise zum Grunde, zu welchen der Materialertrag von der zuerst gedachten Probefläche versilbert wurde, so erhält man folgendes Ergebniß: Es wurden verkauft

4 Klftr. Eichen-Knüppel à 1 Thlr. 20 Sgr.		6 Thlr.	20 Sgr.
6 „ „ Reisig à 20 Sgr.	. . . .	4 „	— „
2 „ „ Borke à 11 Thlr. 6 Sgr.	.	22 „	12 „
	zusammen	33 Thlr.	2 Sgr.

excl. der Nebenkosten.

Da der Bestand 22 Jahr alt war, so lieferte der Morgen also durchschnittlich einen Geldertrag von 1 Thlr. 15 Sgr. jährlich.

Wie bereits erwähnt, würde sich derselbe indeß höher rentirt haben, wenn der Bestand aus Stockausschlägen gebildet worden wäre, welche bei weitem schneller wachsen als die Samenlohden. Da mit ziemlicher Sicherheit diese Erhöhung des Ertrages auf 25 Proc. angenommen werden kann, so wird der Boden beim Eichenschälwaldbetriebe eine jährliche Rente von etwa 1 Thlr. 26 Sgr. pro Morgen liefern können.

Von diesem Ertrage bleiben allerdings noch die Kulturkosten abzuziehen, um den Reinertrag zu finden. Da indeß die Mutterstöcke bei sorgfältigem Hiebe und guter Bewirthschaftung auf geeignetem Boden ihre Ausschlagsfähigkeit lange erhalten, so vertheilen sich die Kosten der ersten Anlage, welche allerdings nicht unerheblich sind, auf eine lange Reihe von Jahren, und gewähren eine in verhältnißmäßig kurzer Zeit erfolgende nicht unbeträchtliche Rente, die sich noch erhöht, wenn durch Grasverpachtung ꝛc. anderweite Nebeneinnahmen hinzutreten.

Nach großen Durchschnittssätzen haben sich die Preise, exclusive der außerdem von den Käufern erstatteten Nebenkosten, je nach der mehr oder minder günstigen Lage für den Transport, namentlich den Wassertransport, der Rinde gestellt:

im Regierungs-Bezirk Potsdam in den Jahren 1844/49 pro Klafter trockner geputzter Rinde von alten Eichen 7 bis 12 Thlr., durchschnittlich 10 Thlr.; ungeputzte Rinde 6 bis 8 Thlr., durchschnittl. 6½ Thlr.; Spiegelrinde 6—12 Thlr., durchschnittlich 7½ Thlr.;

im Regierungsbezirk Stettin in den Jahren 1846/51 pro Centner Spiegelrinde 25 Sgr. bis 1 Thlr.

Das Arbeitslohn für die Gewinnung der Rinde ist nach den Umständen ebenfalls sehr verschieden. Bei einem Tagelohnsatze von 7½ bis 9 Sgr. für einen männlichen Arbeiter, kann man die Gewinnungskosten pro Klafter geputzter Rinde von alten Eichen auf 2—3 Thlr., pro Klafter Spiegelrinde auf 4—6 Thlr. oder pro Centner Spiegelrinde auf 12½ bis 20 Sgr. annehmen.

VI. Von den der Eiche schädlichen Insekten.

Die schädlichen Einflüsse, welche Fröste, Unkräuter, Mäusefraß, Auflesen und Ausbrechen der Sameneicheln durch Schwarzwild, sowie das Verbeißen der Pflanzen durch Rehe und Rothwild haben, sind bereits erwähnt, und ist zugleich der Schutz- und Abwehrmittel gedacht worden. Es bleibt nun noch übrig auch die Insekten anzuführen, welche den Eichenbeständen, falls sie sich in größerer Ausdehnung in ihnen verbreiten, nachtheilig werden, wobei jedoch der Kürze wegen nur die ausführlicher beschrieben werden können, welche am schädlichsten sind und am häufigsten vorkommen.

a. Käfer.

Unter diesen stehen einige Arten der Gattung Melolontha als besonders schädlich oben an, nämlich:

1. Melolontha vulgaris } der gemeine Mai- oder
2. „ hippocastani } Laubkäfer.

Derselbe ist so bekannt, daß eine Beschreibung nicht erforderlich ist, und bleibt nur zu bemerken, daß hippocastani etwas

kleiner, und außerdem durch fast schwarze Füße von dem größeren und gelbfüßigen vulgaris unterschieden wird. Beide sind sich sonst in Gestalt, Verbreitung und Schädlichkeit zum Verwechseln ähnlich. Der Käfer bedarf zu seiner Ausbildung 4 Jahr, erscheint aber in strichweise verschiedenen, gewöhnlich alle 4 Jahre wiederkehrenden, Flugjahren oft in unglaublicher Menge, während sich in den Zwischenjahren gemeiniglich nur einzelne Exemplare zeigen. Die Flugzeit findet Ende April und im Mai statt. Nach der Begattung legt das Weibchen 12—30 Eier 4—8 Zoll tief in die Erde, am liebsten auf freien, sonnigen, trocknen, unbenarbten Blößen. Die Larven, gewöhnlich Engerlinge genannt und von sehr bekannter Form, erscheinen nach 4—6 Wochen, und entwickeln sich in der Erde, bis sie nach vollendeter Metamorphose im vierten Jahre diesen Aufenthaltsort als Käfer wieder verlassen. Das Insekt fügt nicht nur den Eichen, sondern auch anderen Pflanzen, sowohl als Larve wie als Käfer, oft erheblichen Schaden zu. Die Larve nagt während ihrer Entwickelungszeit bei ihrem Vorkommen auf Eichenkulturen die Wurzeln der jungen Eichen ab, so daß dadurch das Eingehen der Pflanze herbeigeführt wird, wenn die Pfahlwurzel dicht unter dem Wurzelknoten zernagt ist, oder die übrig gebliebenen Wurzeln die Pflanze nicht zu ernähren vermögen. Der Käfer entlaubt die Eichen beim Vorkommen in größerer Menge oft vollständig, bewirkt somit Verlust an Zuwachs, und vereitelt an älteren Eichen die Samenbildung.

Schon aus der Lebensweise ergiebt sich, daß wirksame Vertilgungs-Maaßregeln namentlich bei der oft ungeheuren Menge, in welcher das Insekt erscheint, schwer anzuwenden sind. Es kann daher nur die Schonung der Insektenvertilgenden Thiere (Krähen, Eulen, Bussarde, Thurmfalken, Weihen, Staare, Drosseln, Meisen, ferner Maulwürfe, Fledermäuse, Füchse, Dachs, Igel ꝛc.) als Schutzmittel empfohlen werden.

Das Eintreiben von Schweinen ist ein vorzüglich wirksames Mittel zur Verminderung der Maikäferlarven, und vor

Ausführung der Kultur auf einer mit Engerlingen besetzten Fläche sehr zu empfehlen, auf bereits kultivirten Flächen aber nur dann anzurathen, wenn durch das Brechen der Schweine nicht größerer Schaden geschieht, als von den Maikäferlarven zu besorgen ist. In Saat- und Pflanzkämpen kann aber auch das auf kleineren Flächen ausführbare Sammeln der Larven unter den welkenden von ihnen beschädigten Pflänzchen zur Anwendung kommen. Wenn bei Bearbeitung des Bodens, sei es zur Ausführung einer Saat oder Pflanzung, oder Anlegung eines Saat- oder Pflanzkamps 2c. sich Maikäferlarven finden, müssen dieselben stets getödtet, und die Arbeiter demgemäß instruirt werden.

3. Melolontha Frischii, Junikäfer, 7—8 Linien groß. Kopf, Schildchen, Unterseite und Beine sind metallisch grün, die Flügeldecken, bisweilen auch der Halsschildrand, sind braun gefärbt, und metallisch grün überflogen.

4. Melolontha horticula (L.), Gartenlaubkäfer. Dem vorigen sehr ähnlich aber kleiner, 5½ Linien lang, mit glänzenderen deutlich grün und braunen Farben, letztere wenig metallisch überflogen, bisweilen sehr dunkel. Beide Arten schwärmen im Juni, kommen oft in ungeheurer Menge vor, und sind sehr bekannt, da sie sich, namentlich die letztere Art, auf Kornfeldern in großer Verbreitung finden. Die Larven, denen der vulgaris ganz ähnlich aber kleiner, scheinen sich mehr von Kräuterwurzeln zu nähren und daher den Holzpflanzen nicht sehr nachtheilig zu sein, dagegen werden die Käfer dadurch schädlich, daß sie mehr an jüngeren Stämmen und jungen Pflanzen schwärmen, und diese entlauben. Will man sie hier vertilgen, so kann dies nur durch das Abschütteln und Ablesen der Käfer, namentlich in den Morgenstunden, geschehen.

5. Buprestis viridis, der grüne Prachtkäfer. Von der Gattung Buprestis sind mehre Arten den Eichen, namentlich den Pflanzungen schädlich, wie B. angustula, cyanescens, laticornis und tenuis; da sie indeß schwer von einander zu unterscheiden, und in ihrem forstlichen Verhalten sehr ähnlich

sind, so hat man sie unter dem Namen Buprestis viridis zusammengefaßt. Der Käfer ist den bekannten Elater-Arten (Springkäfer, auch Schmiede genannt) am ähnlichsten, springt indeß nicht wie diese. Er ist $2\frac{1}{2}$—3 Linien lang und $\frac{3}{4}$—1 Linie breit, oben metallisch bald mehr olivengrün bald mehr bläulich, auf der Unterseite kupferfarbig glänzend. Der Körper hat vom Kopf bis zu den Hinterfüßen fast gleiche Breite, erst von da ab verschmälern sich die Flügeldecken, die fast 5mal so lang als der Halsschild sind, allmählig. Die Fühlhörner sind kurz fadenförmig gesägt. Namentlich bei warmem Wetter ist der Käfer sehr beweglich und schwer zu fangen. Schädlich zeigen sich nur die Larven, welche gelblich weiß von sehr gestreckter flacher Form, und besonders dadurch leicht kenntlich sind, daß der erste Ring am Kopf verhältnißmäßig sehr groß im Vergleich mit den folgenden ist. Sie leben meist unter der Rinde, seltener im Holze, in leicht geschlängelten Gängen, die bunt durch einander laufend, anfangs fast unbemerklich schmal, nach dem Ende zu bis auf eine Linie sich allmählig verbreitern. Das Insect hat eine zweijährige Generation, indem die Larven, welche sich aus den nach der Flugzeit im Juni oder Juli abgelegten Eiern bilden, zwei Jahre zu ihrer Entwickelung bedürfen. Da der Käfer seine Eier hauptsächlich an jungen Stämmchen ablegt, und diese, wenn sie von vielen Larven bewohnt sind, eingehen, so wird das Insekt den Culturen, namentlich den hochstämmigeren Pflanzungen, bei größerer Verbreitung sehr schädlich. Die Vertilgung erfolgt durch das Verbrennen der von den Larven bewohnten abgestorbenen, oder der im Mai und Juni welkenden Stämmchen bis zur Flugzeit. Außer in Eichen finden sich diese und andere Buprestis-Arten auch in Buchen.

b. Falter.

Die meisten der den Eichen schädlichen Insekten finden sich unter den Faltern. Die wichtigsten dürften folgende sein:

1) Phalaena Bombyx processionea. Die Prozessions-Raupe, der Viereichenspinner, die Heerraupe. Der Schmet-

terling ist 7 Linien lang, das dickere Weibchen hat 16—18 Linien, das schlankere Männchen mit rostrothgekämmten Fühlern 13—14 Linien Flügelspannung. Die ziemlich schmalen Vorderflügel sind bräunlich grau, die Hinterflügel weißlich grau gefärbt. Neben dem helleren Streifen an der Basis der Vorderflügel zieht sich eine breite fast schwärzliche Querbinde hin, etwa auf ein Drittheil der Flügellänge findet sich eine schmalere, gegen den Vorderrand erweiterte, und über die Hinterflügel verloschen sich fortsetzende Binde. Der Halsschild ist stark behaart und umgiebt den kleinen nach unten gerichteten Kopf wie mit einem Pelze.

Die behaarte, wie alle Raupen dieser Gattung mit 6 Brust-, 8 Bauch- und 2 Afterfüßen versehene Raupe ist vollwüchsig 1 Zoll 2 Linien lang, unten grünlich hellgrau, oben dunkel bläulich grau, in der Mittellinie fast schwärzlich. Auf den 3 ersten Ringen finden sich 8 in Querreihe gestellte röthlich braune Knöpfchen, auf den folgenden dagegen nur 4 dergleichen, dafür aber in der Mittellinie ein röthlich brauner Querfleck. Die Haare der Raupe sind mit Widerhaken versehen, und es bildet sich von denselben ein feiner Haarstaub, welcher sich namentlich in dem Verpuppungsgespinnste anhäuft, und sich hierdurch, da die letzteren längere Zeit hängen bleiben, auch lange erhält. Dieser Staub, welcher sich gleichfalls an die Gegenstände ansetzt, bei denen die Raupe vorbeikriecht, verbreitet sich durch die Luftbewegung, erzeugt, namentlich auf der feuchten Haut, juckende Beulen und Ausschläge, innerlich aber, wenn mit diesem Staub vergiftete Kräuter vom Vieh oder dergleichen Waldbeeren von Menschen genossen werden, heftige Entzündungen, und führt selbst den Tod herbei. Sowohl innerlich als äußerlich hat sich die Anwendung von feinem Oel, auch von Milch, als ein wirksames Gegenmittel gezeigt. Man hat indeß bei vorkommendem Fraß von der Ph. B. processionea die größeste Vorsicht anzuwenden, das Weiden des Viehes und überhaupt den längeren Aufenthalt in den inficirten Orten möglichst zu vermeiden

Die Puppen, verhältnißmäßig klein, 6 Linien lang, hellbraun, unbehaart und zu jeder Seite des Afters mit einem hakenförmigen, nach außen gekrümmten Stachel versehen, befinden sich in einem schmutzig gelblichen undurchsichtigen Cocon, deren mehre in einem gemeinschaftlichen Gespinnst, von der Größe einer Faust bis zu der eines Menschenkopfes liegen.

Der Schmetterling, welcher im August und September schwärmt, und besonders gegen Abend umherfliegt, legt nach der Flugzeit seine Eier, die wenig größer als Mohnkörner sind, indem er sie mit wenigen feinen Härchen seines Hinterleibes überdeckt, an die Rinde der Eichen, wo sie überwintern und der sie so ähnlich sehen, daß man sie nur schwer auffindet. Die Räupchen, welche im Mai erscheinen, leben erst in einzelnen Familien, sammeln sich aber bald zu größeren Gesellschaften von 100 und mehr Stück. Bei ihren Wanderungen beobachten sie eine merkwürdige Ordnung, die Veranlassung zu ihrer Benennung gegeben hat. Eine Raupe kriecht nämlich voran, dann folgen ihr einige einzeln, dann paarweise und zuletzt Reihen von 3—8 Stück neben einander, sämmtlich mittelst Fädchen mit den vorankriechenden verbunden.

Da diese Raupe sich zuweilen in ungeheurer Menge findet und die Eichen gänzlich, selbst bis auf die Blattstiele und Triebe entlaubt, so schadet sie nicht blos dem Zuwachse und der Samenbildung, sondern bringt selbst auch das Eingehen mancher Eichenstämme zu Wege. Findet die Raupe kein Eichenlaub mehr, so überzieht sie auch Bestände anderer Holzarten, ja selbst Felder, und richtet hier in Bohnen, Erbsen und Flachs erheblichen Schaden an.

Das wirksamste Vertilgungs-Mittel ist das Abnehmen der Gespinnstbeutel mit den Puppen zu Ende Juli oder Anfang August, da Gräben die Raupen nicht aufhalten und das Sammeln der Eier, Raupen und Schmetterlinge theils unausführbar, theils zu kostspielig ist. Beim Sammeln muß jedoch die größte Vorsicht angewendet werden, damit die Gespinnstbeutel nicht zerreißen und die Puppen herausfallen.

Die Arbeiter müssen Hände und Gesicht mit Oel bestreichen, um den schädlichen Einwirkungen des Haarstaubes vorzubeugen.

2) Phalaena Bombyx neustria. Der Ringelspinner, Eichenringelspinner. Der Schmetterling ist 6—8 Linien lang, der weibliche Falter hat bis 1½ Zoll, der männliche, welcher sich noch durch doppelt gekämmte Fühler unterscheidet, oft nur 1 Zoll Flügelspannung. Die Farbe variirt von einem blassen Gelb bis zu einem dunklen Rothbraun. Ziemlich über die Mitte der Vorderflügel läuft eine bald hellere bald dunklere rothbraune breite Binde. Die Raupe wird fast 2 Zoll lang, ist graublau mit feinen schwarzen Sprenkeln. Auf dem Rücken zieht sich vom zweiten Ringe ab ein weißlicher, zu beiden Seiten von dunkelbraunrothen Streifen eingefaßter Strich hin. An den Seiten ist die Raupe durch 2 blaue Längsstreifen, die sich auch auf den Kopf ausdehnen, besonders kenntlich.

Die 10 Linien lange und 3½ Linien breite braunschwarze, mit graubraunen Härchen besetzte Puppe befindet sich in einem schmutzig weißen undurchsichtigen Cocon, der noch von einem lockern weißlichen Gespinnste umgeben ist. Der Schmetterling legt nach Beendigung der Flugzeit, welche in den Juli fällt, oft bis 400 Eier in der Form eines breiten Ringes spiralförmig um die ein- und zweijährigen Aestchen dicht zusammen und überzieht sie mit einer schmutzig schwarzen, sehr harten Masse. In diesem Zustande überwintern sie. Ende April oder Anfangs Mai kriechen die Räupchen aus. Bei kaltem regnigen Wetter, sowie zur Häutung versammeln sie sich am liebsten in den Astachseln, wo sie sich mit einem leichten Gespinnst überziehen, sonst fressen sie zerstreut an den Blättern. Auch dieses, durch den Schaden, welches es den Obstgärten zufügt, bekannte Insekt findet sich bisweilen in großer Menge in den Eichenbeständen ein, und entlaubt dann dieselben vollständig, so daß durch den Fraß nicht nur die Samenerzeugung gehindert, sondern auch erheblicher Zuwachsverlust herbeigeführt wird. Am schädlichsten wird das Insekt den Culturen und namentlich den empfindlicheren Pflanzungen.

Die Vertilgung geschieht durch Abschneiden und Verbrennen der Zweige mit den Eierringeln, und Zerdrücken der Raupen mittelst stumpfer Besen, wenn sie sich in größeren Klumpen in den Astachseln gesammelt haben. Vorzugsweise wendet man diese Vertilgungsmittel zum Schutz der befallenen Eichenpflanzungen an, da ältere Stämme nur ausnahmsweise vom Fraß eingehen dürften.

3) **Phalaena Bombyx dispar**, der Schwammspinner. Das Weibchen ist 1 Zoll lang und hat bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Flügelspannung, das Männchen, mit doppelt gefiederten Fühlern, ist kleiner, und hat höchstens $1\frac{1}{2}$ Zoll Flügelspannung. Die Farbe der Flügel ist beim Weibchen bräunlich weiß mit dunkleren verloschenen Zickzackstreifen, bei den Männchen dunkler graubraun, mit deutlicheren Zickzackstreifen. Der Körper ist gleichfarbig schmutzig weiß, und unterscheidet sich hierdurch von der sonst sehr ähnlichen Nonne, deren Leib eine bald mehr bald weniger hervortretende, aber stets deutlich erkennbare rosenrothe Färbung zeigt.

Die Raupe erreicht eine Länge von $2\frac{1}{2}$ Zoll, ist bräunlich grau mit hellerer Mittellinie und sehr kenntlich an den rothen und blauen Wärzchen, von denen sich 10 blaue, zu je zwei neben einander, auf den ersten fünf Ringen, 12 rothe dagegen in derselben Weise auf den 6 letzten Ringen befinden. An den Seiten des Leibes hat die Raupe große weißlich graue Haarbüschel.

Der Schmetterling schwärmt im August, selbst noch im September, und legt dann die mit brauner Wolle überdeckten Eier an die Baumrinde, meist am untern Stamme bis in Mannshöhe, jedoch auch in größerer Höhe ab, wo sie überwintern. Im Mai kriechen die Raupen aus und verweilen zuerst beim Eierschwamm, dann zerstreuen sie sich zum Fraß, und verpuppen sich einzeln.

Die sehr gefräßige Raupe, welche fast alle Laubhölzer, besonders auch die Obstbäume sehr heimsucht, findet sich bisweilen in großer Menge in den Eichenbeständen ein, und entlaubt dieselben. Obwohl die Eichen von dem Fraß nicht

eingehen, so werden sie doch am Samentragen gehindert und im Zuwachs zurückgebracht. Man begegnet dem Insekt durch Abkratzen der leicht erkennbaren Eierschwämme, so wie durch Zerdrücken der Raupenspiegel gleich nach dem Auskriechen beim Eierschwamm, ferner durch das Sammeln der meist niedrig hängenden Puppen und der sehr schwerfälligen trägen Schmetterlingsweibchen. An jüngeren Stämmen, denen der Fraß am nachtheiligsten ist, sammelt man auch die durch Anprallen herabgeworfenen Raupen und schützt dadurch namentlich die Heisterpflanzungen.

4) Phalaena Bombyx Monacha, die Nonne. Der Falter ist dem der dispar sowohl in Größe als Zeichnung sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von demselben deutlich durch die abwechselnd rosenrothen und schwarzen Querbinden des Hinterleibes. Die behaarte Raupe wird bis 1½ Zoll lang, ist unten grünlich grau, oben grau, bald mehr ins Weißliche, bald mehr ins Röthliche spielend. Ueber den Rücken entlang zieht sich ein breiter grauer Streifen, welcher auf dem 2ten Ringe mit einem fast herzförmigen sammetschwarzen Fleck beginnt, sich darauf inmitten eines hellen Fleckes verschmälert und vom 4ten bis 11ten Ringe wieder erweitert, aber auf dem 8ten und etwa auf der Hälfte des 7ten und 9ten Ringes wieder von einem großen hellen Flecke unterbrochen wird. Uebrigens differirt Farbe und Zeichnung sehr bei den verschiedenen Häutungen. Die Puppe ist 1 Zoll lang und ⅓ Zoll breit, haarig, dunkelbraun mit Bronzeschimmer, und liegt in einem ganz lockern, nur aus einigen schmutzig gelben Fäden bestehenden Gewebe zwischen Nadeln oder Blättern oder an der Rinde.

Nach der Flugzeit, welche in den August fällt, legt das Weibchen im September die Eier, welche zuerst eine matt rosenröthliche, später eine graubraune Farbe haben, in die Rindenritzen. Hier überwintern sie, und beim Eintritt warmer Witterung, gegen Ende April, kriechen die schwärzlichen langbehaarten Räupchen aus, und bleiben 4—6 Tage in gedrängten Häufchen (Spiegeln) beisammen. Alsdann zer-

streuen sie sich zum Fraß, der bis zum Juli dauert, in welchem Monat die Verpuppung erfolgt.

Die Vertilgungsmittel bestehen im Sammeln der Eier, Zerdrücken der Spiegel mit an Stangen befestigten starken Lappen, Sammeln der Raupen durch Abschütteln von den schwächeren Stämmen, sowie der Puppen und der Schmetterlingsweibchen, welche am Morgen fast unbeweglich sind.

Das Insekt ist besonders den Fichtenbeständen sehr schädlich und bringt dieselben zum Eingehen, fügt aber auch der Kiefer erheblichen Nachtheil zu. So lange es in Nadelhölzern noch Nahrung findet, zieht es diese gewöhnlich vor, verbreitet sich aber auch in nahe gelegene Laubholzorte, und wenn es solche überzieht, wird es den Beständen durch gänzliches Entlauben derselben höchst nachtheilig.

5) Phalaena Geometra brumata. Der Winterspanner, Frostschmetterling. Der sehr feine dünne männliche Schmetterling hat 1 Zoll Flügelspannung, ist schmutzig braungrau, auf den Hinterflügeln heller, auf den Vorderflügeln dunkler, und etwas kupferglänzend mit mehren, bald mehr bald weniger deutlichen, dunkleren Bindenstreifen. Das Weibchen, $3\frac{1}{2}$ Linien lang, graubraun mit weißen Schuppchen gesprenkelt, erscheint ungeflügelt, obwohl kurze Ansätze zu beiden Flügelpaaren vorhanden sind, die das Fliegen aber nicht gestatten.

Die 7. Linien lange Raupe hat wie die meisten Geometra-Raupen 10 Füße, und bewegt sich wie diese, indem sie die hintern bebeinten Bauchringe an die bebeinten Brustringe zieht, und dadurch einen hohen Buckel macht, weil ihr an 3 Bauchringen die Füße fehlen.

Die Farbe und Zeichnung ist je nach den verschiedenen Häutungen verschieden. Die ausgewachsene, kurz behaarte Raupe ist hellgelblich grün, mit einer dunkleren Mittellinie über den Rücken, und zu jeder Seite mit 3 sehr hellen gelblich grünen Längsstreifen, welche sich bis gegen den Kopf hin ziehen.

Die 4 Linien lange Puppe ist hellbraun und hat einen kurzen, am Ende zweiarmigen Afterfortsatz.

Der Schmetterling erscheint im Oktober bis in den November, dann besteigen die ungeflügelten Weibchen die Bäume und legen die kleinen blaßgrünen Eier in kleinen Klümpchen an die Knospen.

Im Mai und Anfang Juni findet der Fraß statt, und sitzen die Räupchen zwischen versponnenen Blüthen und Blättern. Im Juni steigen die Raupen herab und verpuppen sich in der Erde.

Dieses durch seine Schädlichkeit für die Obstgärten sehr bekannte Insekt wird durch im Oktober angelegte Theerringe, an denen die auf die Bäume steigenden Weibchen kleben bleiben, sowie durch Zerstörung der Puppen durch Umgraben der Erde um die Stämme im Juli vertilgt. Diese Mittel lassen sich im Walde allerdings nicht anwenden, hier genügt aber auch das Absammeln der Raupen von den Culturen, namentlich von den Pflanzstämmen, denen sie hauptsächlich nachtheilig werden, wenn sie dieselben in größerer Anzahl heimsuchen.

6) Phalaena Tortrix viridana, der Eichenwickler, Kahneichenwickler, grüne Eichenmotte, Spinngewebewickler.

Der Schmetterling hat bis 9 Linien Flügelspannung, Fühler hellgrau, Kopf, Schild und Vorderflügel schön apfelgrün mit weißen Frangen, die Hinterflügel aber aschgrau.

Die Raupe ist bis über 6 Linien lang, schmutzig gelblich grün, mit schwarzem Kopfe und schwarzen Brustfüßen, sowie mit großen stark behaarten Wärzchen versehen.

Die Puppe ist bis 5 Linien lang, braunschwarz und liegt zwischen gerollten Eichenblättern, daher der Name Kahneichenwickler.

Die Flugzeit fällt in den Juli. Nach Beendigung derselben legt das Weibchen die Eier an die Knospen, wo sie überwintern. Bei der Entwickelung der Knospe kriechen die Räupchen aus und beginnen den Fraß, bei welchem sie sich an Fädchen auf und nieder spinnen. Besonders kurz vor der

Verpuppung, welche zwischen zusammengewickelten, inwendig besponnenen Eichenblättern im Monat Juni erfolgt, bemerkt man dieses Spinnen in sehr auffallender Weise, und hängen die Gewebe längere Zeit wie große Spinngewebe von den Eichen herab.

Dieses oft in sehr großer Menge die Eichen, namentlich an den sonnigen Rändern und in den Wipfeln heimsuchende und sie gänzlich entblätternde Insekt bringt nicht nur hierdurch erheblichen Zuwachsverlust hervor, sondern verhindert auch die Fruchtbildung und wird dadurch merklich schädlich.

Zur Vertilgung kann man wenig thun, da nur das Sammeln der an Fäden oft klumpenweise sich herabspinnenden Räupchen ausführbar ist.

Die Beschreibung dieser und der übrigen vielen, bald mehr bald weniger häufig in den Eichenbeständen auftretenden Insekten und ihrer Lebensweise findet sich sehr genau und ausführlich in dem Werke des Professor Dr. Ratzeburg, welches unter dem Titel „die Forstinsekten“ in 3 Theilen, mit Abbildungen der wichtigsten Arten, zu Berlin in der Nicolaischen Buchhandlung erschienen ist. Dasselbe wurde auch bei der Ausarbeitung des vorstehenden Abrisses benutzt. Da es indeß theuer ist (21 Thlr.) und auch die weniger wichtigen Forstinsekten enthält, so ist die Beschreibung der wichtigsten in einem besonderen Werke mit Abbildungen unter dem Titel „die Waldverderber“ von demselben Verfasser zusammengestellt, welches nur 2½ Thlr. kostet, und dem Privatwaldbesitzer besonders zu empfehlen ist.

Druck von Gebr. Unger in Berlin.

Ueber die Anlage und Bewirthschaftung von Eichenschälwaldungen mit besonderer Berücksichtigung der mittleren Provinzen des Preussischen Staats

Berlin 1854